

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

NATÁLIA DE ANDRADE NUNES

PRAÇA PASSARINHAS: INVESTIGANDO OS BASTIDORES DA
TRANSPosição MUSEOGRÁFICA DE UMA EXPOSIÇÃO DO MUSEU
DIVERSÃO COM CIÊNCIA E ARTE (DICA)

Uberlândia
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – MESTRADO PROFISSIONAL

NATÁLIA DE ANDRADE NUNES

PRAÇA PASSARINHAR: INVESTIGANDO OS BASTIDORES DA
TRANSPosição MUSEOGRÁFICA DE UMA EXPOSIÇÃO DO MUSEU
DIVERSÃO COM CIÊNCIA E ARTE (DICA)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Sílvia Martins dos Santos.

UBERLÂNDIA
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

N972p
2018 Nunes, Natália de Andrade, 1991-
Praça passarinhar [recurso eletrônico] : investigando os bastidores da transposição museográfica de uma exposição do museu diversão com ciência e arte (dica) / Natália de Andrade Nunes. - 2018.

Orientadora: Sílvia Martins dos Santos.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.570>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Ciência - Estudo e Ensino. 2. Museus - Educação. 3. Arte e Ciência - Estudo e Ensino. 4. Museus - Aspectos Educacionais. I. Santos, Sílvia Martins dos, (Orient.) II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. III. Título.

CDU: 50:37

Gloria Aparecida - CRB-6/2047



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – MESTRADO PROFISSIONAL



Ata da defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO junto ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional da Universidade Federal de Uberlândia.

Defesa de Dissertação de Mestrado Profissional/14/017 - PPGECEM

Data: 19 de outubro de 2017

Discente: Natália de Andrade Nunes, matrícula 11512ECM007.

Título do Trabalho: “PRAÇA PASSARINHAS: INVESTIGANDO OS BASTIDORES DA TRANSPOSIÇÃO MUSEOGRÁFICA DE UMA EXPOSIÇÃO DO MUSEU DIVERSÃO COM CIÊNCIA E ARTE (DICA)”.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática

Às quatorze horas do dia dezanove de outubro do ano de dois mil e dezessete, no Auditório do bloco X da Universidade Federal de Uberlândia, reuniu-se a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, composta pelos Professores Doutores: Sílvia Martins dos Santos (orientadora) / Instituto de Física – UFU; Daniela Franco Carvalho – Instituto de Biologia – UFU; Daniel Fernando Bovolenta Ovigli – Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Sílvia Martins dos Santos, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa. A seguir, o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir o candidato. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu os conceitos finais. Em face do resultado obtido, a Banca Examinadora considerou a candidata A provada. Esta defesa de Dissertação de Mestrado Profissional é parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre. O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar, foram encerrados os trabalhos às 17 horas e 00 minutos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.


Sílvia Martins dos Santos
INFIS - UFU


Daniela Franco Carvalho
INBIO - UFU


Daniel Fernando Bovolenta Ovigli
UNESP

DEDICATÓRIA

Às pessoas, porque o intuito do trabalho é que seja uma informação útil e pública. Mais que uma pesquisa, foi um processo rico de encontros entre pessoas que fizeram algo acontecer. Nas entrelinhas desse trabalho há sonhos, esperanças, poesia, muita alegria e suor, porque acredito na educação e nos saberes que cada um carrega e no quanto se pode compartilhar essas sabedorias.

Como dizia um ilustre e visionário professor brasileiro

“A educação não muda o mundo. A educação muda às pessoas. As pessoas mudam o mundo. ”

Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

Esse é um dos momentos sublimes de um trabalho, pois é onde encontramos as entrelinhas de que uma pesquisa, um artigo, pode até possuir um autor ou mais, mas que esse(s) autor(s) chegou aonde chegou porque havia uma base e um suporte humano de amor carinho e respeito o(as) sustentando(as).

À minha família pelo suporte emocional e o incentivo em sempre seguir em frente com meus sonhos. Ao meu marido, Paulo, que além do apoio emocional, também me socorria nos imprevistos ao longo dessa trajetória.

À minha querida orientadora Silvia Martins, por aceitar me orientar e se aventura comigo nesse trabalho. Ao longo dos encontros e desencontros que são inerentes de uma dissertação, além de orientadora encontrei uma amiga e uma companheira de trabalho, o que tornou tudo mais leve e divertido.

À banca examinadora Daniela Franco e Daniel Ovigli, por aceitarem, novamente, o convite e trazerem suas contribuições. À Dani, um especial agradecimento, pois fez parte da minha caminhada até aqui desde a graduação e foi uma das responsáveis por me apresentar a sensibilidade que cabe e deve caber no meio acadêmico. E ao Daniel pela presença e as considerações e sugestões na qualificação, um prazer conhecer uma pessoa tão atenciosa.

À equipe do LORB por serem solícitos e me ajudarem com elementos essenciais do trabalho – levantamento de aves e *birdwatching*.

Ao Newton pela beleza que criou e todo apoio a exposição após a “finalização”.

Aos artistas Maísa e Ivair, eu sou muito grata pelo belo trabalho que realizaram e pela amizade que construímos.

Aos professores das turmas de alunos(as) participantes por cederem suas turmas e participarem. Aos estudantes por se proporem a sair da rotina e a participar dessa empreitada.

À equipe do DICA, pela ajuda e amizade, em especial ao Matheus, Analice, Daizi, Jean, Alexis e o Guilherme. Alexis e Jean foram importantes em contribuir com a arte final dos trabalhos na exposição. Analice, pela ajuda em um momento tão crucial e “pra

ontem” da exposição. Ao Matheus Barros por toda ajuda e suporte que deu na exposição em si e no desenrolar do texto e pela amizade que também construímos. E ao Guilherme por também socorrer a exposição em alguns momentos, que se não fosse ele, algumas peças iriam ficar “sumidas”.

Ao grupo de estudos do NUTEC por serem também um grupo de apoio e de críticas construtivas. Pelas considerações e nos fazer pensar melhor a respeito do trabalho.

As minhas amigas pelo apoio emocional e de “socorro”, em especial Aline, Danielle e Camilla em me socorrer com imprevistos ao longo do trabalho. O que seria a vida sem amigos e o companheirismo.

Ao CNPq pelo apoio financeiro ao projeto e as atividades do Museu DICA

E finalmente e não menos especial a Deus ou a essa entidade maior, pela dom da vida e a oportunidade de entender esse mundão a nós mesmo e a oportunidade de compartilhar o nosso sentir e conhecimentos.

RESUMO

Estudos sobre o objeto museal e a exposição são poucos explorados, principalmente nos museus de ciências. O foco das pesquisas é, em geral, no público e na sua interação com a exposição (MARANDINO, 2001; MCMANUS, 2013) ou sobre uma exposição já pronta, averiguando o discurso expositivo a partir dos elementos que o objeto/a exposição disponibiliza e do elemento humano disponíveis (MARANDINO, 2001; FERREIRA, 2014). Assim, esta pesquisa buscou explorar o processo de transposição museográfica a partir das relações com a equipe envolvidas na criação de uma exposição de longa duração para o Museu Diversão com Ciência e Arte (DICA). Debruçarmo-nos sobre a concepção, a construção, a instalação e as repercussões para o museu. O *corpus* de análise foi construído durante o desenvolvimento da exposição, por esse processo ser o objeto de estudo. Os dados foram construídos ao longo das atividades propostas e do desenvolvimento da exposição. A interação com os sujeitos da pesquisa foi por meio de observação direta e participativa, sendo a obtenção de informações por meio de diálogos e entrevistas semiestruturada, das mídias sociais *Facebook* e *WhatsApp*, material produzido pelos personagens e questionário exploratório, além de registros no diário de campo. Por se tratar de uma pesquisa de natureza qualitativa, na qual os dados foram sendo construídos com um olhar direcionado, ainda que com a flexibilidade necessária (BARDIN, 2016) e, assim, a Análise de Conteúdo se prestou pertinente e útil. A partir do material empírico analisado, dois aspectos se destacaram i) processo de transposição museográfica, ii) os saberes e as experiências envolvidos na criação, desenvolvimento e materialização da exposição. Os trabalhos de Marandino (2001) e Tardif (2012), respectivamente, foram as principais obras com as quais dialogamos para respaldar as discussões sobre esses elementos que se destacaram no trabalho. Os resultados indicaram que o processo de transposição museográfica é algo complexo e desafiante, uma vez que o conhecimento divulgado nesses espaços é proposto em outra lógica e dinâmica. O desenvolvimento desta exposição indicou que arte e ciência pode conversar e que um museu de ciências pode ser um espaço para isto. A imersão nesse processo e no cotidiano do museu indicou que o contexto de museu universitário, que é o caso do Museu DICA, é confuso com relação às políticas que o regem e que isso interfere no funcionamento e atividades do museu, mostrando que é preciso mais estudos e uma reflexão sobre as relações institucionais e políticas que regem os museus universitários. Outro aspecto que os resultados indicaram foi sobre a relação da equipe com a exposição e o museu, no contexto de um museu universitário, as relações presentes no desenvolvimento de uma exposição, é interessante rico e formador. A equipe de trabalho constituiu os sujeitos de pesquisa, pois trazem consigo diversos saberes que confluem no resultado final da exposição, que parte do discurso expositivo foi atravessado por esses saberes e experiências, e que, além disso, a relação com as atividades e o trabalho de desenvolvimento também lhes rendeu algo de foro íntimo. Assim, entendemos que as possíveis contribuições dessa investigação foram a respeito do que envolve o processo de transposição museográfica; quem é e podem ser os sujeitos envolvidos na transposição museográfica; como o discurso científico pode dialogar com outros discursos em um museu de ciências; o papel formativo dos museus de ciências e as diversas parcerias que são possíveis.

Palavras-chave: espaços não formais de educação, discurso expositivo, educação em museus de ciências.

ABSTRACT

Studies on the museum object and the exhibition are few explored, mainly in the science museums. The research focus is usually on the public and on its interaction with the exhibition (MARANDINO, 2001; MCMANUS, 2013) or on an already ready exhibition, investigating the expository discourse based on the elements that the object / exposition provides and the element human resources available (MARANDINO, 2001; FERREIRA, 2014). Thus, the research sought to explore the process of museographic transposition from the relationships with the team involved in the creation of a long-term exhibition for the Diversão com Ciência e Arte Museum (DICA). Let us look at the design, construction, installation and repercussions for the museum. The corpus of analysis was constructed during the development of the exhibition, because this process is the object of study. The data were constructed along the proposed activities and the development of the exhibition. The interaction with the subjects of the research was through direct and participatory observation, being the information obtained through dialogues and semi-structured interviews, social media Facebook and Whatsapp, material produced by the characters and exploratory questionnaire, as well as records in the field journal. Because it was a qualitative research, the data were being constructed and a directed, but malleable look was necessary (BARDIN, 2016) Content Analysis was relevant and useful. From the empirical material analyzed, two aspects were highlighted: i) the museographic transposition process; ii) the knowledge and experiences involved in the creation, development and materialization of the exhibition. The works of Marandino (2001) and Tardif (2012), respectively, were the main works with which we dialogued to support the discursions on those elements that stood out in the work. The results indicated that the process of museographic transposition is complex and challenging, since the knowledge disseminated in these spaces is proposed in another logic and dynamics. Another element that the development of this exhibition indicated was how art / cultural elements and science can talk and that a science museum can be a propitious space for this. In addition, immersion in this process and in the daily life of the museum indicated that the context of the university museum, which is the case of the DICA Museum, in relation to the policies that govern it are confusing and that this interferes in its operation and activities of the museum, showing that further studies and reflection on the institutional and political relations governing university museums are needed. Another aspect that the results indicated was about the relation of the team with the exhibition and the museum. The work showed how, in the context of a university museum, the relations present in the development of an exhibition is interesting, rich and formative. The subjects of the research were those who participated in the work team, we realized that the different knowledge that they have would flow in the final result of the exhibition, that part of the expositive discourse was crossed by these knowledge and experiences, and that, in addition, the relation with the activities and the work of development also gave them some intimate forum. Thus, we understand that the possible contributions of this investigation were with respect to what involves the process of museographic transposition; who is and can be the subjects involved in the museographic transposition; how scientific discourse can dialogue with other discourses in a science museum; the formative role of science museums and the various partnerships that are possible. It also provided evidence to support the movement for further studies and discussion on the policies and role of university museums.

Keywords: non-formal spaces of education, expository discourse, museum knowledge, science museum.

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

DICA – MUSEU DIVERSÃO COM CIÊNCIA E ARTE

EA – EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ICOM – INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS

LORB – LABORATÓRIO DE ORNITOLOGIA E BIOACÚSTICA

MBC – MUSEU DE BIODIVERSIDADE DO CERRADO

PIBIC – PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À PESQUISA

PIBID – PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À
DOCÊNCIA

PMG – PARQUE MUNICIPAL DA GÁVEA

PMU – PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA

UFU – UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA LISTA DE FIGURAS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Portal do sol, o início da trilha astronômica.....	41
Figura 2. Observação pelo telescópio no Parque do Sabiá.....	41
Figura 3. Praça de mecânica. 1-balanço, 2-girotec, 3-antes, 4-alavanca	42
Figura 4. Praça do carbono	42
Figura 5. Praça da Tabela Periódica	43
Figura 6. Praça Passarinhar: Produto desse trabalho	43
Figura 7. Exposição passarinhar dentro do quiosque	43
Figura 8. Atalho para o site do museu DICA a partir do site do INFIS	44
Figura 9. Na figura está presente alguns dos personagens	51
Figura 10. Cena do filme “ Valiant – um herói que vale a pena ”, ilustrando as personagens Columbídeas	52
Figura 11. Cena do filme “ A lenda dos guardiões ”, ilustrando as personagens Rapinantes	53
Figura 12. Ilustração de Rubens Matuck, texto de Neide Simões de Matos e Suzana Fachinni Granato ilustrando a personagem João-de-Barro	54
Figura 13. Ilustração amazon art para ilustrar a personagem Psitacídeo. Disponível em: http://www.birdart.info/images/amazon_painting_art.jpg	56
Figura 14. Imagem da Pinterest ilustrando a personagem Beija-flor. Disponível em: https://i.pinimg.com/736x/79/e0/1a/79e01ad2ef58fbda589c98124651b395--watercolor-bird-watercolour-paintings.jpg	58
Figura 15. Esboços para o projeto das esculturas e placas para exposição. Modelo 01 foi uma proposta mais tradicional e o modelo 2 mais orgânico.....	68
Figura 16. Exemplo de uma das 10 esculturas das famílias de aves. Nesta figura está representada a silhueta da família Columbidae	70
Figura 17. Exposição no seu espaço piloto, grupo A na entrada principal do Parque Gávea	74
Figura 18. Exposição no seu espaço piloto, grupo B próximo ao planeta júpiter da trilha astronômica do Parque Gávea	74
Figura 19. Novo espaço da exposição Praça Passarinhar	77

Figura 20. À esquerda, a mascote do Museu DICA, a Diquinha, no clima da observação de aves na cidade. À Direita, o desenho do nei-nei feita pelo nosso Psitacídeo para compor o folder de apresentação da exposição	78
Figura 21. Capa do folder de divulgação da exposição	78
Figura 22. Página sobre a avifauna do parque e as famílias representadas	81
Figura 23. Figura destacando os móveis em verde. Os móveis estão identificados por números, sendo quatro no total. O 1 2 e 3 de andorinhas estudantes e o 4 da andorinha docente.....	85
Figura 24. Proposta dos totens, apresentada pela beija flor no grupo de discussão da equipe do Museu Dica	96
Figura 25. Exemplo de parte de um trabalho de uma pesquisa bibliográfica escolar ..	102
Figura 26. Exemplo de trabalho de colagem de Andorinhas da E.M.Profª Josiany França	102
Figura 27. Poema produzido pela Andorinha da E.M.Profª Josiany França.....	103
Figura 28. Desenho em cartolina e em dupla de Andorinhas da E.M. do Bairro Shopping Park.....	104
Figura 29. Desenhos de uma Andorinha da E.M. do Bairro Shopping Park.....	104

.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Saberes externalizados e aprendidos no processo de desenvolvimento da exposição Praça Passarinhar	87
Quadro 2. Tesouros dos Rapinantes	90
Quadro 3. Tesouros do João de Barro	92
Quadro 4. Tesouros da Beija-Flor	94
Quadro 5. Tesouros do Psitacídeo	97
Quadro 6. Tesouros das Andorinhas.....	101
Quadro 7. Tesouros das Columbídeas	107

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	14
2. OS MUSEUS	20
2.1. O que é um museu?	20
2.2. Como os museus nasceram e se estabeleceram	21
2.2.1. <i>Museus no Brasil</i>	23
2.3. Um pouco mais sobre museus de ciências.....	25
2.3.1. <i>Interatividade</i>	26
2.4.O objeto museal	29
2.5. Transposição museográfica	31
3. O PAPEL DOS PROFISSIONAIS NO PROCESSO DE UMA TRANSPOSIÇÃO MUSEOGRÁFICA PESQUISA/METODOLOGIA ...	33
4. DESCRIÇÃO DA PESQUISA	38
4.1. O ambiente de pesquisa.....	40
4.2. Ferramentas de pesquisa	45
4.3. Lupa para olhar e interpretar os dados.....	48
5. PERSONAGENS E SEUS PAPÉIS NA CONSTRUÇÃO DO ARTEFATO	51
5.1. Columbídeos: orientação e harmonização	52
5.2. Rapinantes: sentidos aguçados e objetivos	53
5.3. João-de-barro: materializando a ideia	54
5.4. Bando do dica: comunicação visual	55
5.4.1. <i>Psitacídeos: mascote se encontrando com a exposição</i>	56
5.4.2. <i>Trochilidae: organização delicada</i>	57
5.5. Andorinhas: dando significado.....	59
6. A PRAÇA PASSARINHAR	61
6.1. Falando das aves: estratégias e ações.....	63
6.1.1. <i>As aves do parque: identificação e reconhecimento</i>	65
6.1.2. <i>Materializando: forma e identidade</i>	66
6.1.3. <i>Fazendo verão: construindo conteúdo e aprendendo com as Andorinhas</i>	71
6.1.4. <i>Passarinhando pelo Gávea: O espaço para a exposição</i>	72

6.1.5. <i>Articulando exposição e Museu: a vitrine da exposição</i>	77
6.1.6. <i>Concretizando sonhos: ampliando a autoria</i>	80
7. SABERES E EXPERIÊNCIAS	87
7.1. A Exposição e as personagens: trocas e vivências	90
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	112
REFERÊNCIAS	115
APÊNDICE – PRODUTO	120
Apêndice A – Esculturas e Placas	120
Apêndice B – Material de Divulgação	125
Apêndice C – Espaço Virtual	128

1. APRESENTAÇÃO

“Os sabiás divinam

A ciência pode classificar e nomear os órgãos de um sabiá
mas não pode medir os seus encantos.
A ciência não pode calcular quantos cavalos de força existem
nos encantos de um sabiá

Quem acumula muita informação perde o condão de adivinhar: divinare.
Os sabiás divinam”.
Manoel de Barros

Uma pesquisa, como uma produção humana, é composta em parte pelo método científico, em parte como um reflexo do(s) seu(s) autor(es). Desse modo as proposições deste trabalho são a confluência de encontros e desencontros, experiências e encantamentos. Alguns (des)encontros no caminho foram o que levaram ao encantamento pela temática do trabalho, espaços não formais de educação, em especial Museus de Ciências.

Esse percurso começou não sei dizer ao certo como, mas gostar de Ciências sempre fez parte de mim e com especial fascinação pelos fenômenos da vida. Assim escolhi, como formação superior, Ciências Biológicas. O intuito de cursar Ciências Biológicas era de alguma forma buscar compreender sempre mais e mais estes fenômenos, preferencialmente o mais distante do contato com os outros seres humanos, porém o Ensino de Ciências e Biologia e a área de educação como um todo começaram a aparecer e cada vez mais convidativas no percurso da graduação e da vida.

Algumas disciplinas de licenciatura contribuíram para uma percepção da importância dessa área para as pessoas e para a sociedade em geral. Uma semente de mudança germinava e, seguindo com a graduação, tive a oportunidade de fazer parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)¹, programa este que me proporcionou vivenciar a educação e o ambiente da escola básica mais profundamente e mudar bastante a minha percepção sobre essa área. Concomitantemente com o PIBID, estava estagiando no Laboratório de Ornitologia e Bioacústica (LORB)², onde um dos primeiros encontros e desencontros ocorreu. Fui ao LORB, buscar estágio na área de Educação Ambiental (EA), mas ao chegar lá descobri que o foco de estudos era em ecologia de aves, animais que achava belos, mas nenhum sentimento mais profundo de encanto ou algo do gênero, mas mesmo assim encarei o

desafio de saber mais sobre estes seres alados. Após sair do PIBID, dei continuidade em trabalhos no LORB e iniciei um projeto de pesquisa no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Pesquisa (PIBIC)³, no qual me apaixonei pelas aves. Mesmo gostando do meu objeto de pesquisa e da pesquisa que fazia isso não preenchia totalmente minhas expectativas e aspirações pessoais e profissionais.

Após finalizar minha iniciação científica fui à procura de novidades, esbarrei no Museu de Biodiversidade do Cerrado (MBC)⁴, onde fui mediadora até me formar. O tempo que passei no MBC foi um divisor de águas em minha vida, lá conheci um pouco mais sobre a divulgação científica, espaços não formais de educação e redescobri os museus e em especial os museus de Ciências. Agregando boas experiências e lembranças, durante o tempo que fiquei no MBC participei de um Programa de Extensão – Mais Ciência, Cultura e Integração: uma parceria universidade, escolas públicas e museus⁵. É uma proposta interessante que visa à formação continuada de professores do ensino público e a formação de alunos do ensino fundamental de escolas públicas e de graduandos e pós-graduandos. Também foi trabalhando com a equipe do MBC na época que fui apresentada as obras de Manoel de Barros, as quais me encantaram e inspiraram profundamente.

Durante a trajetória no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) tentei fazê-la a mais rica e significativa possível e, assim, entre encontros e desencontros, repousei na educação, em especial com os temas de EA, educação em espaços não formais, divulgação científica, pois vislumbrava poder contribuir assim para educação em geral e para além da escola. Esbarrava na Educação e Educação Ambiental sempre que buscava respostas no sentido de como contribuir para um mundo melhor, principalmente na perspectiva de proteção da natureza. Conforme disciplinas, eventos (palestras, encontros, congressos) e conversas por aí que

¹ Atuei como bolsista de Iniciação à Docência – PIBID/CAPES/UFU entre os anos de 2011 e 2012.

² LORB é um laboratório ligado ao Instituto de Biologia da Universidade federal de Uberlândia. <<http://www.portal.ib.ufu.br/node/242>>. <<http://www.lorb.ib.ufu.br/>>.

³ Atuei como bolsista de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq/UFU entre os anos de 2012 e 2013.

⁴ MBC é um museu universitário, órgão complementar do Instituto de Biologia da UFU. <http://www.mbc.ib.ufu.br/>.

⁵ Programa Novos Talentos – CAPES / 2288 / 2013/ Processo no. 23038.004583/2013-49.

abordavam esses temas, eu percebi o quanto essas áreas iam ao encontro de minhas ideias e questionamentos, e um dos encontros mais recentes com a divulgação científica quando passei a entender melhor o papel dos museus de Ciências.

Nessa perspectiva escrevi um projeto de pesquisa, que submeti a um processo seletivo em 2015, que culminou com minha aprovação no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional – da Universidade Federal de Uberlândia, possibilitando o desenvolvimento dos estudos. A pesquisa em questão buscava investigar sobre os elementos que permeiam o universo da educação não formal e os museus, com foco em museu de Ciências. Portanto, para as perguntas e questionamentos ficarem mais claros era necessário aprofundar o entendimento sobre a instituição e seus “afluentes”⁶.

Iniciamos as conversas para situar o trabalho e saber que direção seguir, mas como geralmente acontece, houve idas e vindas, mudanças de direção até que finalmente tivéssemos um rumo a seguir. Considerando os diversos elementos que atravessam a pesquisa, como aspectos pessoais (experiências de orientanda e orientadora), ambiente de pesquisa – Museu DICA – o objetivo do mestrado, recursos e que pergunta responder, optamos por trabalhar com o desenvolvimento de uma exposição.

A escolha por esse caminho tinha o sentido de responder a questões relacionadas às exposições dos museus de ciências. O que fazem, como fazem porquê fazem, com quem fazem, foram questionamentos que nortearam a perspectiva do trabalho pois, em geral, os museus não apresentam seus bastidores (MARANDINO, 2001; FERREIRA, 2014).

Estudos sobre o objeto museal e a exposição são poucos explorados, principalmente nos museus de ciências. O foco das pesquisas é em geral no público e na sua interação com a exposição (MARANDINO, 2001; MCMANUS, 2013) ou sobre uma exposição já pronta, averiguando o discurso expositivo a partir dos elementos que o objeto/a exposição disponibiliza e dos elementos humanos disponíveis.

⁶ Afluentes são rios menores que desaguam no rio principal. Metáfora usada para indicar que buscamos investigar os elementos periféricos que fazem parte da instituição museu de ciências como um todo.

(MARANDINO, 2001; FERREIRA, 2014). Nesse sentido queríamos investigar o processo de construção de uma exposição para entender, com um olhar mais atento, quais elementos perpassam esse processo, que tipo de interações ocorrem ali, ou seja, entender melhor esse acontecimento, que para os museus de ciências é quase um evento único.

A pesquisa buscou explorar o processo de transposição museográfica a partir das relações com a equipe envolvidas na criação de uma exposição de longa duração para o Museu Diversão com Ciência e Arte (DICA). Debruçarmo-nos sobre a concepção, a construção, a instalação e as repercussões para o museu.

Portanto, o trabalho objetivou compreender a essência do processo de transposição museográfica que culmina em um discurso expositivo, bem como compreender quais relações são construídas entre os personagens e entre os personagens e a exposição nesse processo.

Para essa investigação ocorrer era necessário entender a trajetória da instituição como um todo e dos seus afluentes. Assim começamos apresentando no Capítulo 2, Os Museus, o significado e função atual de um museu e depois discorremos sobre a história dos museus no mundo e no Brasil, depois afunilamos para o museu de Ciências e os elementos que lhes são mais característicos, como o objeto museal e a exposição no museu de ciências, a interatividade e como isso compõe o objetivo de um museu de Ciências.

No Capítulo 3, apresentamos a perspectiva de profissional que guiou nosso olhar sob os sujeitos que se envolveram ativamente no desenvolvimento da exposição como um todo e o que o espaço do museu pode contribuir na formação profissional, seja docente ou outras profissões ou até na formação humana dos sujeitos.

Baseamo-nos na obra de Maurice Tardif (2012) e extrapolamos o seu olhar e local de onde fala, pois ele argumenta como se constrói o sujeito professor e seus saberes, de forma a empoderar o saber e categoria docente. Lendo e observando essa obra, considerando os referenciais no qual Tardif (2012) se baseia e observando as contribuições e ganhos da equipe, entendemos que a extrapolação era possível e pertinente, pois nos embasamos no tipo, na natureza dos saberes e de que forma eles vão construindo os saberes de uma pessoa e um profissional.

No Capítulo 4, Descrição da Pesquisa, buscamos apresentar o ambiente de pesquisa e o que nos norteou ao longo da pesquisa, no sentido de que ações tomar, como orientá-las, seja o processo de construção dos dados, bem como o olhar e as ferramentas para analisar essas informações.

No Capítulo 5, Personagens e Seus Papéis na Construção do Artefato, apresentamos quem é e como contribuíram no desenvolvimento do produto, entendendo que sejam autores, e como autores devem ter seu trabalho reconhecido. Lá apresentamos nominalmente os sujeitos evidenciando alguns saberes que nos levaram a convidar-lhes para participarem e quais foram suas contribuições na execução da exposição. Essa apresentação para combinar com os propósitos e perspectivas do trabalho transforma esses sujeitos em personagens que contemplem suas características e contribuição na exposição.

No Capítulo 6, A Transposição Museográfica, esmiuçamos o processo de transposição. Aqui apresentamos as escolhas, o que fizemos, porque fizemos, quais saberes atravessam o discurso expositivo. Neste item foi o momento de desnudar o processo de transposição descrevendo-o e expondo-o.

No Capítulo 7, Saberes e Experiências, evidenciamos as trocas que observamos entre personagens e a exposição. Neste item, fomos mais atenciosas com o trabalho de cada personagem e quais as implicações disso para a exposição e para o personagem. O olhar foi direcionado em evidenciar o que o personagem trouxe de saberes e contribuições à exposição e o que a imersão nesse trabalho contribuiu para os personagens. Esse olhar é no sentido que a existência de um museu se baseia nas suas possíveis contribuições, em geral, evidenciado o público visitante, porém também queríamos saber que contribuições são possíveis para quem trabalha neles, seja para um trabalho de curta ou longa duração.

O Capítulo 8 é o fechamento do trabalho, no qual fazemos um resumo das percepções ao longo do trabalho, e fechamos com as contribuições da pesquisa.

Os apêndices desse trabalho trazem os três produtos que desenvolvemos ao longo dessa pesquisa, que juntos representam uma unidade e dão vida à exposição de aves para o Museu Dica. No apêndice A é apresentada a Praça Passarinhar, com suas esculturas que evidenciam as silhuetas das aves e um passeio pelos conteúdos das placas

que fazem parte dessas esculturas. No apêndice B, apresentamos o material de divulgação (folder da exposição). No apêndice C, temos a apresentação do espaço virtual da exposição, no site do Museu Dica.

2. OS MUSEUS

2.1.O QUE É UM MUSEU?

No dicionário (FERREIRA, 1993) a definição de museu aparece da seguinte forma: “museu *sm.* Lugar destinado ao estudo, reunião e exposição de obras de arte, de peças e coleções científicas, ou de objetos antigos, etc.”. Portanto, já lendo o dicionário é possível perceber que museu é um espaço com três funções básicas, estudar, reunir e expor patrimônios materiais e imateriais da humanidade (sejam eles antigos ou contemporâneos). O *International Council of Museums* (2007) – ICOM – importante e respeitado órgão internacional que organiza, discute, estuda e orienta as instituições museais, apresenta a seguinte definição:

Um museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva pesquisa, comunica e expõe o patrimônio material e imaterial da humanidade e seu ambiente para fins de educação, estudo e diversão. (em tradução livre)

No Brasil há órgãos e documentos oficiais que definem os museus. O Estatuto dos Museus (IBRAM), lei nº 11.904/2009 (BRASIL, 2009), os entende como

(...) instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, abertas ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento (não paginado).

Tanto a definição apresentada pelo ICOM como aquela trazida pelo IBRAM, entre outros aspectos, enfatiza sua função mais recente, que seria utilizar o patrimônio cultural material e imaterial como recurso educacional e de inclusão social, seja por meio de suas ações, projetos ou programas que venham a desenvolver.

Considerando, portanto, as três funções básicas do museu, a instituição os exerce, como coloca Desvallées e Mairesse (2013), por meio da: (i) preservação do seu acervo (que concerne em adquirir, conservar e gestar suas coleções), (ii) pesquisa e (iii) comunicação. A comunicação inclui o processo de exposição e educação, pois o objeto exposto (material ou imaterial) está ali para dizer algo sobre alguém ou alguma coisa, o que é um dos motivos das visitas nos museus. Portanto pensar com cuidado a comunicação das exposições e os processos educativos envolvidos é essencial,

principalmente nas instituições do século XXI, pois os fins educacionais e culturais são um dos seus principais pilares (ICOM, 2007; OVIGLI, 2009).

Os museus possuem uma história como instituição e que esta vem se transformando junto com a sociedade. No entanto, mesmo com as muitas mudanças e assumindo mais responsabilidades, os museus atuais não deixam de exercer sua função original, que é preservar a memória tangível e intangível da humanidade ou de uma comunidade.

Assim, estes espaços apresentam em seu acervo e atividades um importante papel na sociedade, com possibilidades diversas, a exemplo de ajudar na construção identitária de uma comunidade, grupo, sociedade ou nação, de percepção crítica da realidade, estimular a produção de conhecimento e novas possibilidades de lazer e cultura nas suas mais diversificadas manifestações.

2.2. Como os museus nasceram e se estabeleceram

A palavra *Mouseion* significa santuário das musas relacionando a música, poesia, conhecimento (filosofia). Esta palavra e conceito inicial que inspiraram o nome museu e sua proposta. O conceito de museu mais antigo que se tem surgiu no período Clássico da Grécia com o *Mouseion* de Alexandria, no Egito, este espaço foi uma das mais famosas bibliotecas do mundo, pois congregava a cultura de diversos povos e pesquisas, (MARANDINO, 2001; ALEXANDER; ALEXANDER 2008).

Da antiguidade a história dos museus dá um salto com as coleções particulares de estudiosos e nobres do Renascimento, que reuniam os mais diversos objetos, inventariando e descrevendo-os, por motivos de encanto à arte e ao exótico, bem como pelo prestígio social (POMIAN, 1984).

Entre os séculos XVII e XVIII muitas destas coleções cresceram, pois foi o período das grandes navegações e expansão do conhecimento acerca de novas culturas e novos ambientes, então cada vez mais se tinha objetos, coisas, exemplares dos “novos mundos”, portanto foi necessário ampliar o espaço de acondicionamento (POMIAN, 1984; ALEXANDER; ALEXANDER 2008). Como consequências surgiram as

bibliotecas e museus, como conhecemos hoje. Contudo os museus nessa época ainda eram espaços restritos às classes sociais dominantes, como espaço para pesquisa, lazer e status (POMIAN, 1984; NASCIMENTO; VENTURA, 2001).

A Revolução Francesa no final do século XVIII trouxe consequências para a instituição museal, entre elas a consolidação do iluminismo com ideal enciclopedista, promulgava a categorização dos museus em diferentes tipos (artes, história natural, história, etc.) e a perspectiva destes como locais públicos e para o conhecimento (NASCIMENTO; VENTURA, 2001). A partir desse momento que se estabelece a clássica missão dos museus de estocar, preservar, conservar e classificar o seu acervo, marcando-os como testemunho material e intelectual de uma época (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007).

A Revolução Industrial, que começou em meados do século XVIII, colocou a Ciência e a Tecnologia em outro patamar na sociedade, contribuiu para o surgimento de museus temáticos relacionados ao tema com objetivo de reunir e guardar esse patrimônio de um período marcante para humanidade. O acervo também era útil à formação técnica e profissional, portanto esse período da Revolução Industrial também promulga o caráter educacional dos museus (HEIZER, 2005; GRUZMAN & SIQUEIRA, 2007).

No século XIX, com a Ciência e a Tecnologia integradas profundamente na sociedade e levando ao desenvolvimento intelectual e técnico cada vez mais rápido, os museus, principalmente os museus de Ciências e/ou Tecnologia, além de consagrarem essas criações humanas, também serviam como um espaço de aprendizagem e exaltação nacional das nações produtoras de Ciência e Tecnologia e do seu despontar no progresso e na modernidade (HEIZER, 2005). No séc. XX novos estudos sobre a percepção humana, fim da Segunda Guerra Mundial, movimentos de contracultura criaram um ambiente de muito dinamismo, de antigos paradigmas dando lugar a novos (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007).

Nesse novo contexto que envolveu reflexões acerca dos direitos humanos, valorização da ciência, a instituição museu encontra-se ainda em uma antiga problemática, tornar-se um espaço de cultura, conhecimento e lazer e ser acessível a todas as classes sociais.

Os museus e suas exposições ficaram a par das transformações que a sociedade passou e passa, principalmente a partir de meados do século XX, ao buscar aproximação com o público, principalmente nos museus voltados às ciências. Visava-se ampliar e divulgar este conhecimento em uma concepção propriamente educativa das exposições, tornando-as interativas, lançando mão de modelos e aparatos tecnológicos com diversos meios de comunicação (NASCIMENTO; VENTURA, 2001; GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007).

2.2.1. Os museus no Brasil

No Brasil, a história dos museus não diferiu muito da trajetória dos museus europeus. A história brasileira de museus começou com a vinda da família real portuguesa para a colônia e o primeiro museu brasileiro foi o Museu Real no Rio de Janeiro (1818). O Museu Real tinha pressupostos dos museus europeus do século XVII e XVIII – contemplação de exposições que mostravam o curioso e exótico de nossa Terra para um grupo seletivo e para estudiosos das universidades (NASCIMENTO, 1998). Mas, no final do século XIX, o movimento dos museus, principalmente no Rio de Janeiro, já indicava o alinhamento com as novas propostas museológicas, pelo menos em termos de conteúdo das exposições, que seria também abordar o elemento da tecnologia relacionada às indústrias, indicativo de progresso (HEIZER, 2005).

Os museus com compromisso social, comunitário e propostas que tinham ênfase na educação, divulgação científica e preocupação no processo de comunicação com o público se intensificou a partir de 1980, principalmente em virtude da proposta da UNESCO e de todas as transformações que ocorriam no mundo (Guerra Fria, Corrida Aeroespacial) e no Brasil (redemocratização no país) nessa época (NASCIMENTO, 1998).

Nesse cenário, a partir dos anos 1980 surgiram, com incentivo federal, o Espaço Ciência Viva no Rio de Janeiro (1983); Museu de Astronomia e afins (1985); Centro de Difusão Científica e Cultural em São Carlos (1985) e diversos outros (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007).

Esse movimento de construir uma educação científica e novos olhares sobre a interação do público com a exposição ganhou mais fôlego no Brasil a partir da década de 1990. Esse “fôlego” ocorreu por meio de fomento governamental e privado para que as instituições museais de Ciências promovessem a formação de professores de Ciências e implementassem projetos de ensino em escolas brasileiras. Essa perspectiva sobre a função educativa dos museus provavelmente acarretou um olhar equivocado aos museus, principalmente aos museus de Ciências, ao entendê-los como uma extensão da escola para construção de uma cultura científica ao servir para suprir lacunas do ensino de Ciências, sendo considerado muitas vezes um laboratório para as escolas (VALENTE; CAZELLI; ALVES 2005; GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007).

Considerando que a política, principalmente no Brasil é volúvel, mesmo assim tivemos alguns avanços no final do século XX com a Constituição Federal, e início do século XXI com o Estatuto dos Museus, lei nº 11.904/2009. Com a Constituição Federal de 1988, a priori, temos a ressalva de que os bens materiais e imateriais de uma cultura devem ser preservados e cuidados

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

(...)

III - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;

IV - impedir a evasão, a destruição e a descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, artístico ou cultural;

V - proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 85, de 2015)

(...) (BRASIL, 1988)

No Brasil, portanto, tivemos avanços em termos de normativas relacionadas aos museus e aos nossos patrimônios. Nesse sentido os desafios dos museus de Ciências em promover o seu papel educacional, de pesquisa e lazer, entre outros, também avançaram. Assim, as pesquisas com e nos museus sobre seu público, políticas, elementos constituintes e seus modos de produção de sentidos são importantes para entendermos melhor sua dinâmica e proporcionar uma interação de qualidade.

2.3. Um pouco mais sobre museus de ciências

Os museus, desde o século XVIII, não pararam de surgir e de se reinventar. Ao que concerne os museus de Ciências devido à Revolução industrial e seu impacto, no comportamento humano e suas relações, esse período foi ainda mais significativo. (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007). Neste período houve grande evolução tecnológica, econômica e social que provocou fascínio e prestígio aos diversos campos da Ciência (NASCIMENTO; VENTURA, 2001).

Nesse contexto efervescente de Ciência e Tecnologia, foram criados novos museus e centros de ciência e de tecnologia, como o Instituto Real de Londres (1800), Academia de Ciências Naturais da Filadélfia (1812) e Museu Americano de História Natural de Nova York (1869), entre outros diversos pelo mundo, que começavam a sustentar um novo papel – as pesquisas de cunho científico e a difusão de uma cultura científica, em consequência das novas descobertas e teorias científicas (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007).

Os museus de ciências se fortalecem a partir do século XIX e conforme vão se estruturando seu papel foi se ampliando. Esses museus tinham a proposta de serem espaço de pesquisas e informações técnicas sobre descobertas da ciência e as tecnologias desenvolvidas, principalmente a quem estivesse seguindo carreira envolvendo ciência e tecnologia. Em meados do século XX, por volta da década de 30, os museus de ciência e tecnologia também passaram a assumir o papel de difusores da cultura científica de modo mais proeminente pela divulgação científica em uma perspectiva pedagógica (VALENTE, 2008).

Os museus de Ciências, portanto, ao longo de sua história, mesmo que timidamente no início, incentivaram pesquisas e ensino de Ciências – centralizando o discurso científico como uma forma de conhecer o mundo – além de firmar um novo elemento nas exposições, a tecnologia, iniciando nessas instituições processos de reflexão sobre seu papel educativo (NASCIMENTO; VENTURA, 2001; VALENTE; CAZELLI; ALVES 2005).

No século XX, alguns eventos irão dinamizar e favorecer a Ciências como um todo, em especial os espaços comprometidos com a alfabetização científica. Com a Guerra Fria e a corrida armamentista e aeroespacial, uma das preocupações era

promover uma nova formação científica e seu incentivo, o que fez diversos países, principalmente os que mantinham relações com os EUA, focarem atenções especiais para o ensino de Ciências.

Assim, por volta da década de 1980, a UNESCO e mais diversos países assumem um compromisso em relação à Educação em Ciências, de “ciência para todos” e ao longo da vida, que reflete a inclusão de uma variedade de públicos, sendo, então, um marco internacional para a consolidação dos museus de Ciências. (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007)

Neste contexto os museus de Ciências ganham destaque e financiamento como área do conhecimento – a museologia – e se fizeram necessárias novas reflexões sobre o compromisso com desenvolvimento sociocultural e divulgação científica. Dessa forma as relações entre museus e instituições de ensino formal ficaram mais estreitas (VALENTE; CAZELLI; ALVES 2005).

2.3.1. Interatividade

No século XX os museus de Ciências começaram a ampliar e divulgar o conhecimento sobre as ciências, no sentido de formar uma cultura científica tanto nos adultos, mas principalmente nas crianças (VALENTE, CAZELLI e ALVES, 2005). Podemos aqui entender cultura científica, vinculada principalmente pelos museus de Ciências, segundo a proposta de Vogt (2003), como harmonia entre ciência e arte, no sentido que ambas possuem o objetivo de criar e gerar conhecimento, por meios diferentes, mas com finalidades comuns, lógica e experiências pela Ciência enquanto que metáforas, sensibilidade e vivência pela arte.

Ou seja, formar uma cultura científica no sentido de atrair as pessoas para ciência pelo “coração”, pelo afeto, pela empatia por meio de uma comunicação pautada na estética no divertido e na sensibilidade é alcançável sem, no entanto, abrir mão dos conceitos e do pensamento lógico da ciência, formando pessoas para Ciência e para entendê-la melhor no cotidiano (VOGT, 2003).

A fim de cumprir este papel os museus, a partir do século XX, buscam tornar as exposições mais interativas, lançando mão de modelos e aparatos tecnológicos com diversos meios de comunicação (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007).

A trajetória dos museus, entretanto, mostra que um de seus objetivos essenciais, como afirmado por Wagensberg (2001), é que estes espaços não devem ser escolarizados, suas exposições devem estimular o público a conhecer, a perguntar. Essas instituições possuem um papel insubstituível no processo de aprendizagem – o começo. Não que todo processo de aprendizagem ocorra ou deva ocorrer no museu, mas o que se entende sob essa perspectiva é que os museus, em especial os de Ciências, são um espaço de conhecimento, de se deleitar com o conhecimento, principalmente o longínquo saber científico, mesmo transposto (MARANDINO, 2008).

Nessa instituição aquele saber sábio produzido na academia e centro de Ciências pode se tornar palatável e inteligível a todos e todas, pois conta com outros tempos, relações e interações que envolvem o aprender, e assim seduzir de tal forma o sujeito que desperte uma diversidade de sentimentos e *insights*. Os museus de Ciências são sedutores pela diversidade de assuntos e interações que propõem por meio de suas exposições (MARANDINO, 2005; LOUREIRO; FALCÃO, 2007).

Considerando essa perspectiva de que os museus devem buscar exposições que estimulem seus visitantes e os faça sair do estado de inércia, por meio de novas linguagens, tecnologias, conhecimentos e valores, que podem ser atendidas por exposições que buscam considerar a subjetividade e autonomia de cada um, que também iremos conduzir a construção de uma exposição. Esse histórico e propostas que nos inspiram.

A contemplação, o não tocar, pode ser considerado a primeira forma de interagir com os objetos de uma exposição. Nesse sentido, museus de Ciências relacionados ao período da Revolução Industrial, com seu acervo dos equipamentos e da inserção das tecnologias da informação e comunicação, foram vanguardistas na relação do público com a exposição, aproximando o público do museu e, também, pela forma como fazia isso. As interações, principalmente nos museus de Ciências, passaram a ser mais próximas entre visitante e exposição por meio de interações manuais (*hands on*), mentais (*minds on*) e/ou emocionais (*hearts on*) (CHINELLI; AGUIAR, 2009; MCMANNUS, 2013).

Interações manuais são aquelas com a segunda geração de museus, surgiu na década de 1960, que inseriu a possibilidade do visitante girar manivelas, apertar botões que desencadeava ações, resultados por parte do objeto, possibilitando ao visitante visualizar algum fenômeno na busca de aproximar o público do museu e da ciência (MARANDIDNO, 2008; MCMANNUS, 2013). As exposições com propostas interativas do tipo mentais surgem com os museus de terceira geração, de maneira contundente a partir da década de 1980, que além das outras propostas, inserem essa nova perspectiva, na qual o visitante é o centro, e que ao interagir com os objetos isso lhe permita um engajamento intelectual.

Essa tentativa de cada vez mais aproximar as exposições do público, no sentido de despertar interesse pela Ciência e promover divulgação científica de maneira mais lúdica, consolidou e elevou o papel dos museus de Ciências como locais reconhecidamente fundamentais para popularização da Ciência. É um espaço de formadores de opinião e de saberes conforme Wagensberg discorre (2003), por ser um ambiente para despertar a curiosidade.

As reflexões de Wagensberg sobre o que deve ser o museu de ciências, esse espaço de (re)despertar a curiosidade e o deleite pela ciência, pelo que ela proporciona é importante. Outros autores como Stengler, Lyons, Fernández (2013) e Viladot, Stengler, Fernández (2015) chamam a atenção para essa reflexão sobre o que de fato está sendo conduzido nos museus de Ciências. Esse olhar também contribuiu para nossas reflexões a cerca de como desenvolver a exposição no museu DICA.

Eles fazem uma crítica justamente esse modelo de interatividade preponderante nos museus de Ciências – *hands on* – que torna as exposições um “show” ou nas atividades de divulgação científica para atrair um número cada vez maior de público. Eles defendem a reflexão sobre a necessidade de os responsáveis pelos espaços e propostas dos museus de ciências se aterem ao fato de que o encantamento com o museu, com a ciência deva estar relacionado com as experiências criativas e instigadoras que o museu de ciências pode proporcionar e que para isso não precisa necessariamente de aparatos que produzam um show. Na verdade exposições com uma proposta contemplativa, mas com objetivos e outras atividades que busquem uma relação emocional e questionadora são tão sedutoras tanto quanto as *hands on*.

2.4. O objeto museal

Os objetos são elementos importantes em um museu de ciências. Mas, afinal, o que seria esse objeto no museu? O que teria de especial um objeto ou um conjunto de objetos, em um local específica chamado museu? Ao se falar sobre museus, sua história e sua importância, principalmente na atualidade, diz respeito a um dos seus pilares – suas exposições – e seus discursos são materializados pelo conjunto objeto e comunicação.

Não obstante queremos delinear o entendimento de que o museu, principalmente nos tempos atuais, se comporte como uma mídia e o objeto e a comunicação (exposição) seja seus meio de vinculação. Nascimento (1998) apresenta que os objetos museais são objetos únicos e inestimáveis pelo significado cultural que carregam, mesmo não sendo raros, quando estes representam objetos da cultura material e que esse tipo de objeto esta intimamente relacionada com a proposta de uma interação contemplativa.

A outra concepção que Nascimento (1998) nos traz é o conceito do patrimônio imaterial, como ideias e/ou conceitos que um objeto materializa e torna mais tangível, que é comum aos museus de Ciências. Portanto ela trabalha e enfatiza a concepção do objeto criado para o fim museológico, porém que este não é neutro e sim produto do seu meio:

Um meio que através da pesquisa, chega-se ao processo de produção de conhecimento, tendo como vetor a produção cultural do homem, que não é dissociado da rede de relações: sociais, políticas e econômicas na qual foi produzido, tendo um significado cultural de uso, função e movimento no passado e no presente. Ou seja, cuja historicidade do objeto museal representa um corte sincrônico, onde está presente as relações desiguais, diacrônicas, que se expressam na sua história, seja ele material e imaterial (NASCIMENTO, 1998, p. 10).

Portanto, o patrimônio material ou imaterial é um produto do meio. O patrimônio imaterial que se encontra em um museu é evidenciado por algo físico, que nos museus de ciência é comum que sejam objetos singulares, pois o patrimônio em geral é a ciência, os conceitos, as ideias, logo o objeto em diversos casos se apresenta como algo histórico, social e único (CARVALHO, 2012). Um objeto criado para materializar o patrimônio, em especial o imaterial, se mostra cada vez mais uma forma de mídia e subjetivo,

Nesse sentido é importante salientar que o objeto museal torna-se autor-agente de informação, construtor de discursos narrativos, o qual pode suscitar lembranças esquecidas, latentes de um tempo não presente. (...) o objeto museal, que é revestido de significados, manifestação cultural do homem. (PORTO; BARBOSA, 2011, p. 4)

Portanto, se esse é um entendimento que vem percorrendo os museus e seus objetos, entende-se que é um caminho que os museus de Ciência vêm buscando.

A tendência atual é a de construção de um museu interativo capaz de fazer a síntese dos conhecimentos e discuti-la junto ao público, de forma que este não seja apenas um receptor desse conhecimento, mas também um criador de novos saberes e de novos conhecimentos, um ator no processo de ampliação da cultura científica, técnica e empresarial. (...). (NASCIMENTO; VENTURA 2001, p. 129).

Nesse sentido seus objetos, exposições e comunicação devem permitir um diálogo entre visitante e objeto, pensando-se cuidadosamente sobre o processo de transposição didática e museográfica apresentada, para que de fato se tornem um dispositivo fluido e não pronto, que permita a síntese de conhecimento, que seja como Wesenberg (2001) propôs o começo ou quem sabe o meio para diversos fins.

Seguindo esse caminho, mas entendendo que há algumas questões que podem ser mais bem definidas. Oliveira e Carvalho (2015) e Oliveira (2016) trazem a perspectiva do significado de objeto e artefato museal como coisas diferentes. Para esses autores objeto tem a importância e conotações apresentadas, mas em essência seria algo já pronto, que no museu aquele objeto tem seu contexto e significados diferenciados, bem próximos do que Nascimento (1998) indica. Porém, os autores artefato museal seria além do que um objeto carrega como significado, o além, que é a criação de um objeto ou a materialização de uma ideia ou conceito para aquele espaço e tempo do museu. Considerando a pertinência dessas ponderações a evidenciamos aqui, porém para efeito deste trabalho, usamos os conceitos objeto museal e artefato museal como sinônimos.

Essas reflexões acerca de qual é o patrimônio que o museu guarda e o que se entende por esse patrimônio e a melhor forma de comunicá-lo também perpassa nossas concepções e idealizações sobre a exposição que apresentaremos. Dentro dessa história, a perspectiva que nos faz sentido é entender o objeto como elemento central na comunicação, porém não é uma mídia estática, mas sim um fruto do seu tempo e meio, portanto fluido e dinâmico, pois sua comunicação também vai depender do público que interagir com ele, que também possui uma subjetividade intrínseca e pode ser atemporal (público contemporâneo, público do futuro etc.).

2.5. Transposição museográfica

A discussão a cerca do que significa o objeto museal é importante, pois são concepções relacionadas a isso que vai nortear a complexa composição da exposição (objeto mais os elementos comunicativos) para então propor seu discurso (é o que se pretendeu comunicar).

Porto e Barbosa (2011) e Carvalho (2012) dissertam sobre a subjetividade do objeto, do discurso que esse emprega de acordo com quem escolhe o objeto ou o constrói. Nesse sentido Loureiro e Loureiro (2007) traz essa discussão para os museus de ciências, pois no caso desses museus seu principal patrimônio é imaterial, os fenômenos, ideias, conceitos. Por isso, em geral os objetos que se encontram nestes espaços são criações únicas para intermediar a comunicação entre objeto/exposição e o público, assim, seus objetos em conjunto com o ambiente e a comunicação constroem o discurso expositivo da exposição que como Vogt (2003) idealizava equilibra a ciência e a arte.

Entendendo a complexidade de uma exposição, especialmente para um museu de ciências, percebe-se que na verdade construir essa harmonia entre ciência e arte é importante para divulgação e comunicação daquele patrimônio imaterial.

Considerando, portanto, a perspectiva dos museus de ciências, há um trabalho maior por trás das suas exposições, pois além de comunicar, divulgar algo ao público, também tem que criar objetos e exposições que consigam captar a essência daquela informação do meio científico/acadêmico e transforma-la em uma informação inteligível ao seu público que em geral é leigo (GRUZMAN; SIQUEIRA, 2007). Além de a informação ser inteligível, a comunicação também é importante para que a exposição seja convidativa cativante e proporcione uma interação de qualidade, pois em geral o tempo do visitante no museu e/ou nas exposições é curto (MCMANUS, 2013).

Marandino (2001) enveredando sobre esse tema faz paralelos com a transposição didática e entende, pela sua pesquisa, que na verdade a transposição museográfica é um processo complexo e que na verdade é a construção de um saber próprio do museu. Loureiro e Loureiro (2007) ao discutir sobre as exposições nos museus de ciência

corroboram com essa perspectiva, pois se os objetos são únicos e constituídos de subjetividade, então no processo de desenvolvimento, de materialização de uma exposição o conhecimento ali produzido pela equipe é único, portanto um novo conhecimento (MARANDINO, 2001, 2005).

Entendendo que o espaço do museu é único, que o conhecimento ali produzido também é próprio do seu espaço, tempo, dinâmica Almeida (2012) e Marandino (2001) discorrem que o discurso produzido e mediado pela exposição é próprio dos museus. Em sua tese Marandino (2001) discorre sobre o que seria esse discurso exposto, o discurso expositivo nos museus seria

Destarte, **discursos e saberes** de outros campos, áreas, ou de **determinadas técnicas**, podem também **participar** no jogo de constituição do **discurso exposto nas exposições**.

A partir da análise dos dados, pode-se indicar existência de uma especificidade do **discurso expositivo**, a qual **se relaciona** não só com **seus objetivos**, mas também com **o processo de transformação dos demais discursos e saberes a partir de sua própria lógica e princípios**, os quais são condicionados por aspectos **ligados ao espaço, ao tempo, aos objetos e aos demais elementos** que compõem as **exposições**. (MARANDINO, 2001, p. 350) (destaque da autora)

O objeto museal e a comunicação que o cercam, portanto promovem o primeiro discurso expositivo da exposição, que é aquele que a equipe idealizou e construiu. O segundo advém do diálogo que o público tem com a exposição, pois entra em jogo outro elemento que é a subjetividade do visitante que interage e sobre o qual não há nenhum controle (ALMEIDA, 2012; FERREIRA, 2014).

Marandino (2001), McManus (2013), Ferreira (2014), Viladot, Stengler e Fernandez (2016) já nos indicavam que muitas pesquisas que envolvem os museus é sobre pesquisa de público e poucas sobre sua essência. É nesse sentido que o presente trabalho busca investigar o complexo trabalho de transposição museográfica em um museu de ciências, pois esse caráter subjetivo que atravessa esse processo ainda não foi muito bem elucidado e/ou as experiências a cerca desse processo também não foram divididas entre os museus de ciências ou os museus em geral (MARANDINO 2001; MCMANUS, 2013; FERREIRA, 2014).

3. O PAPEL DOS PROFISSIONAIS NO PROCESSO DE UMA TRANSPOSIÇÃO MUSEOGRÁFICA

Neste trabalho estamos interessadas no desenvolvimento de uma exposição para o museu DICA, e conhecer o que o processo criativo nos revelará sobre si e sobre a relação dos personagens envolvidos com a exposição.

Considerando, que o referencial teórico para respaldar os resultados se construiu junto com o desenvolvimento do trabalho, no sentido, que não sabíamos o que viriam de nossas observações, assim entendemos que a natureza da pesquisa se equaliza com que Almeida (2012) e Roque e Galiuzzi (2016) propõe, que as categorizações e outros procedimentos da pesquisa não sejam totalmente definidos, mas sim ao longo da pesquisa, permitindo uma fluidez ao trabalho, caso os objetivos do trabalho permitam, este é um caminho interessante a seguir.

Esta construção fluida é pertinente no sentido que apesar de ser uma prática rotineira em museus, desenvolver exposições com seu discurso expositivo próprio, o conhecimento mobilizado, produzido e, talvez, apropriado nesses momentos não é sistematizado, não há uma reflexão sobre essa prática (MARANDINO, 2001, FERREIRA, 2014).

Além disso, há outra perspectiva que está se evidenciando no que tange a relação museus, em especial museus universitários, e os cursos de licenciatura. Há algumas pesquisas que relacionam o museu, de ciências pelo menos, e/ou os espaços não formais de educação como espaços importantes para formação de professores, inicial e continuada (OVIGLI, 2010; BARROS; MARTINS; TAKAHASHI, 2017). Portanto, não é de se estranhar que as práticas em museus possuem potencial educacional para além da relação museu escola, mas que a experiência profissional no museu seja ela de curador/museólogo, monitor, design gráfico entre outros, produz e agrega saberes.

Considerando, portanto essa perspectiva de que museus de ciências são espaços de saberes para a equipe que ali trabalha e desenvolve algo, buscamos um referencial

que trouxesse a relevância dos saberes individuais e da profissão na construção de outros e/ou novos saberes.

A opção foi pela obra “Saberes Docentes e Formação Profissional” de Maurice Tardif para embasar as relações da equipe de trabalho entre si e o trabalho a ser executado. Encontramos em Tardif (2012) uma proposta sobre saberes que engloba o saber na posição de sujeito (indivíduo) e na posição de profissional são oriundos de diversas fontes e que os novos saberes que constrói também são fruto dessa pluralidade de saberes que vivenciou. Apropriamo-nos dessa obra, pois para falar do que compõem os saberes docentes, Maurice faz comparações a outras profissões, para destacar a docência, discute a partir de teorias sociais e antropológicas, enfim ele trabalha com diversos elementos nesta obra que nos permitiu fazer apropriações para estabelecer um paralelo da origem desses diversos saberes que produzem novos saberes individuais, em outros espaços e/ou dentro de um ofício.

Tardif (2012) discorre especificamente sobre a constituição do saber docente, como diversos saberes que confluem na pessoa e no sujeito professor. Que essa é uma profissão complexa em decorrência da sua formação acadêmica, do meio de trabalho, dos saberes externos ao professor, das relações que estabelece dentro e fora da profissão, que podem influenciar em suas habilidades e desempenhos na profissão e como isso influencia na construção desse saber docente.

Tardif (2012) discorre baseado em pesquisas sócias a cerca de como interações e conhecimentos podem e fazem parte da construção da pessoa e do profissional, no sentido de valores, convicções que irão permear suas escolhas e práticas dentro e fora do ambiente de trabalho. Ou seja, há saberes construídos de acordo com as experiências vividas, principalmente no que tange ao exercício da profissão, pois somado aos elementos da profissão e ambiente de trabalho há os fatores externos a formação da pessoa/sujeito professor:

A socialização é um processo de formação do indivíduo que se estende por toda a história de vida e comporta rupturas e continuidades. (...).

Em sociologia, não existe consenso em relação à natureza dos saberes adquiridos através da socialização. Schütz (1987) fala de “tipos” cognitivos que permitem incorporar as experiências cotidianas (...). A ideia de base é que esses “**saberes**” (esquema, regras, hábitos, procedimentos, tipos, categorias, etc.) não são inatos, mas **produzidos pela socialização**, isto é, através do processo de imersão dos **indivíduos** nos diversos mundos socializados (família, grupos, amigos, escolas, etc.), nos quais eles

constroem, em interações, com os outros, sua identidade pessoal e social
(TARDIF. p. 71) (Destaque da autora)

Portanto, percebe-se que das experiências de vida e sociais, dos gostos, de aptidões, da cultura, das experiências com aquela profissão antes de estudá-la ou exercê-la, constrói um tipo de saber do ser, o que Tardif (2012) denomina de saber-ser. O saber-ser é comum na confluência dos saberes mobilizados nas profissões ou no ato de fazer algo de alguém, ainda que não exerça um ofício, por exemplo, um médico fazer uma casinha na árvore ou uma criança desenhar (bem ou mal) sobre algo que aprendeu num passeio no zoológico com a família.

Assim, entendemos que foi possível extrapolar as relações entre os diversos saberes da pessoa/profissional que Tardif (2012) apresenta. Sentimo-nos confortáveis de nos apropriarmos desses tipos de saberes que ele sistematizou, pois formam um mosaico de saberes (de naturezas e origens diferentes), que são constituídos e mobilizados para exercer um ofício/profissão e que não são tipos de saberes exclusivos da profissão docente. Apesar de apresentar como esses saberes se encontram na pessoa do professor e durante sua prática desenvolve um saber único, que é o saber docente. Ou seja, a experiência (tempo, sabedoria e vivências diversas) em um tipo de atividade proporciona a construção de saberes e a produção de sentidos, mas a essência vai depender da pessoa e qual carreira e/ou atividade está seguindo.

Tardif (2012) coloca que o saber docente é um saber plural, formado pela confluência de outros saberes.

(...) Sua prática **integra diferentes saberes**, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações. Pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pela amálgama, mais ou menos coerente, de **saberes oriundos da formação profissional** e de **saberes disciplinares, curriculares e experienciais**. (TARDIF, 2012, p. 36) (destaque da autora)

Esses tipos de saberes propostos por Tardif (2012) são os oriundos da formação profissional, que são aqueles de origem acadêmica, a partir das teorias, conceitos e práticas próprios daquela profissão/atividade a se seguir. Saberes disciplinares são aqueles saberes sociais acumulados, validados e definidos pela instituição de formação profissional, que irá compor as disciplinas importantes para exercer uma profissão, uma prática. Os saberes curriculares dizem respeito aos saberes do como utilizar o conteúdo dos saberes disciplinares, que métodos e ferramentas se usam. O saber experiencial é aquele adquirido na prática no exercício de um ofício/atividade que é composto da

subjetividade do sujeito (saberes que traz como ser, indivíduo) e pela coletividade com seus pares e o meio que está inserido.

Nossa extrapolação fica mais clara ao observamos que o lugar de onde ele fala, concebe esses saberes também da sua formação na sociologia, não só do que ele interpreta da sua pesquisa com professores. Ele quis dizer sobre esses conhecimentos básicos em um sentido amplo na constituição do professor e do que ele entende por “saber”

(...) num sentido amplo, designa o conjunto de saberes (...). Esses **saberes provêm de fontes diversas (formação inicial e contínua dos professores, currículo e socialização escolar, conhecimento das disciplinas a serem ensinadas, experiência na profissão, cultura pessoal e profissional, aprendizagem com os pares, etc.)**. É a este segundo significado que está ligada a nossa própria concepção.

É necessário especificar também que **atribuímos à noção de “saber” um sentido amplo** que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que foi muitas vezes **chamado de saber, saber-fazer e de saber-ser**. (TARDIF, 2012, p. 60) (destaque da autora)

Assim, na nossa extrapolação, se falarmos de um artesão, um design gráfico, ornitólogos, curadores (professores e estudante), público (estudantes), esses saberes constituem a profissão e/ou o “saber-ser” de cada um. Das profissões citadas algumas advêm de uma formação acadêmica, outras não. Dessas profissões como em qualquer outra, o saber é contínuo, pensando naquele profissional que busca sempre crescer e melhorar seu desempenho, bem como as experiências da vida também é fonte de inspiração. Há outros personagens que não possuem uma profissão, porém que assumiram um compromisso e para executá-lo mobilizam saberes comuns à formação subjetiva do indivíduo como a socialização escolar, cultural e pessoal.

O que queremos dizer é que o lugar comum à profissão docente e de outras profissões, como para a pessoa que é o professor e qualquer outra pessoa é que há formação inicial e contínua nas profissões, seja ela de origem acadêmica ou não, que há conceitos, ferramentas e procedimentos básicos (seria o currículo e a disciplina) que todo profissional aprende para o ofício, que há saberes que virão e amadurecerão ao socializar-se com outros profissionais/pessoas mais experientes ou com visões diferentes e com a própria prática, com o processo de encontrar seu caminho.

(...) Lembremos, em primeiro lugar, que o **trabalho humano, qualquer que seja** ele, corresponde a uma *atividade instrumental*, isto é, a uma atividade que se exerce **sobre um objeto ou situação no intuito de transformá-los**

tendo em vista um resultado qualquer. (...) De fato **toda atividade humana** comporta uma certa **dimensão técnica** (LAUGHLIN, 1989). (TARDIF, 2012, p. 117) (destaque da autora)

Outro elemento que constitui esse mosaico do saber é que está atrelado a tempo e relações humanas. A temporalidade está associada a questões que só a experiência naquela ocupação/atividade constrói que seria o antes ao exercício de uma prática/profissão, que está relacionado às experiências com o contexto da profissão ou tê-la vivenciando em outra posição, e o saber durante que seria aquele que se adquire ao logo da profissão, como os “macetes”, saber a lógica de funcionamento daquele contexto.

As relações humanas envolvidas é um saber vinculado com o tempo, pois é a partir do relacionamento com diversos sujeitos que podemos escolher uma profissão, por exemplo, aquele professor de tal matéria que gostávamos tanto que seguimos uma carreira relacionada a sua disciplina, bem como os relacionamentos na profissão nos ensinam o contexto daquele lugar, os veteranos nos inspiram (bons ou maus exemplos), enfim os saberes que são transmitidos nas relações em geral estão no patamar de um processo inevitável e vital para a construção do saber de qualquer pessoa e profissional, seja um docente que é eminente pelo seu objeto de trabalho (TARDIF, 2012), bem como para outras profissões, pois o elemento humanos está sempre presente, nem que seja na tomada de decisões que são tomadas segundo juízo de valor, que em geral possuem sua construção embasada nos relacionamentos interpessoais.

Considerando o saber docente, ligado a uma profissão que está relacionada a saberes de uma formação acadêmica e a saberes da experiência de vida, de origens diversas (da prática cotidiana, do meio social, da história de vida, dos interesses etc), nos questionamos, será que esse saber construído na profissão, esses saberes formativos (saber-ser) advindos das diversas relações além do ambiente de trabalho não serviria a outras pessoas e profissões em outro contexto? Considerando, óbvio, as nuances e especificidade de cada sujeito/profissão, entendemos que muito do que Tardif (2012) traz sobre o que são e como são constituídos os saberes dos professores reverbera. Assim quando fomos observando com cuidado a participação dos personagens da pesquisa e as interações deles com o desenvolvimento da exposição, percebemos como os saberes que Tardif (2012) traz e discorre também transparece nos personagens que participaram da pesquisa e da exposição. Por isso buscamos nos respaldar nesta obra para apoiar as discussões sobre o papel dos personagens.

4. DESCRIÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa buscou explorar o processo de criação de uma exposição de longa duração para o Museu Diversão com Ciência e Arte (DICA). Debruçarmo-nos sobre a concepção, a construção a instalação e as repercussões para o museu. Consideramos que a percepção do público é interessante e importante, porém este processo não foi o foco da pesquisa.

Vamos imergir no percurso de criação a partir de quais personagens contribuíram e o que lhes foi somado nessa experiência. Pois, sobre os processos que perpassam e tecem o desenvolvimento de uma exposição não há uma sistematização ou mesmo um compartilhamento sobre o processo (MARANDINO 2001; FERREIRA 2014), sejam positivos ou negativos os percursos e resultados dessa construção.

A proposta do trabalho também vem no sentido de que para desenvolver uma exposição, e essa em particular, uma conjunção de saberes se fez necessário e uma variedade de saberes é apreendida. É nesta troca de saberes entre curadoria e outros profissionais no desenvolvimento e construção da exposição que nos instiga a investigar a buscar entender como essas relações se constroem e o que elas proporcionam para a exposição e para o museu.

Esses elementos culminaram no projeto de desenvolver uma exposição sobre aves urbanas da cidade de Uberlândia envolvendo as diversas parcerias que seriam necessárias – uma equipe – mas com elemento a mais, que seria o envolvimento de um grupo que representasse um perfil de público dos museus.

Optou-se pelo público escolar pela “facilidade” de interação e também porque é o público majoritário nos museus, ou seja, também nos daria indicações de como seria a relação do ambiente formal de educação com o não formal a partir de uma visita com viés diferente.

A análise sobre a interação que houve, seja entre personagens e/ou entre personagens e a exposição, é um elemento importante de ser averiguado, pois a transposição museográfica é um evento único, é um momento de construção de saberes (MARANDINO, 2001). Para um museu de ciências é ainda mais especial, pois em geral

seu patrimônio é imaterial, que para ser divulgado e comunicado precisa-se que crie um objeto próprio para esse fim (LOUREIRO; LOUREIRO, 2007), portanto é preciso uma equipe para pensar, criar e materializar uma exposição, principalmente em um museu de ciências. Nesse sentido que é importante compreender a equipe envolvida, pois ela também é um fator importante no processo de transposição museográfica que envolve a transformação de diversos saberes e discursos naquele discurso exposto apropriado ao espaço do museu de ciências.

A ideia inicial para exposição foi de uma enciclopédia, em que pudessem ser apresentados diversos temas relacionados às aves, e estávamos em busca de um formato atrativo, que valorizasse a proposta. As relações com a equipe do Museu DICA e com os outros profissionais envolvidos no desenvolvimento da proposta transformou essa enciclopédia em uma praça, com o intuito de criar um ambiente favorável para que o público contemplasse e se envolvesse com as aves. Assim nasceu a “Praça Passarinhar”. Nome este defino para harmonizar com as outras praças que o Museu possui e passarilhar como uma brincadeira com o tema e a palavra passarilhar.

Nesse sentido, neste presente trabalho, buscamos compreender as relações construídas com os personagens que contribuíram com o processo, bem como com os elementos museográficos necessários para a organização da exposição. Assim, consideramos importante observar essa história de materialização sob dois aspectos:

- i) Processo de transposição museográfica.
- ii) Os saberes e experiências envolvidos na criação, desenvolvimento e materialização da exposição.

Deste modo, buscaremos dialogar com os dados que foram construídos nesse processo, buscando compreender e interpretar o que nos revelaram, discutindo os elementos que estiveram presentes no desenvolvimento da exposição, buscando compreender possíveis contribuições desse processo para próximas exposições.

Considerando toda a subjetividade que o trabalho envolve, optamos por estratégias que construíssem os dados em curto prazo, conforme íamos percebendo o desenvolvimento da exposição. De acordo com o que os dados revelassem, buscaríamos referências e metodologias que contribuíssem e facilitasse a organização das informações produzidas e coletadas, bem como não descartasse a riqueza da

subjetividade envolvia no processo, mas que também indicasse ferramentas que valorizassem esse tipo de informação e proporcionasse condições de aprofundar as análises.

Consideramos que o processo de transposição museográfica relaciona-se de certa forma com experiências na transposição didática, dado o papel transformador dos conteúdos que se faz necessário para a implementação da exposição no museu. Assim, ponderando a proximidade com a transposição didática e o trabalho em equipe despendido, buscamos nos respaldar em autores que discutem essas ideias como Maradindo (2001) com relação à transposição didática e museográfica, e Tardif (2012) que discute a questão da formação de um profissional, o docente em específico, porém em uma perspectiva abrangente que permite extrapolar para outros profissionais e atividades, pois a relação dos personagens envolvidos nesse processo de transposição e materialização da exposição foi importante.

4.1. Ambiente de pesquisa

O Museu DICA – Diversão com Ciência e Arte, busca promover ações para estimular os indivíduos a desenvolverem sua consciência sobre o papel e a importância da ciência na sociedade. Desse modo vem estabelecendo-se como um espaço de popularização à ciência, valorizando as relações possíveis entre a ciência e a arte e buscando proporcionar reflexões e discussões acerca da ciência e da tecnologia.

As ações de popularização da ciência vêm sendo desenvolvidas pela equipe desde 2005, com a aprovação de um projeto junto a um edital de popularização da ciência da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG. O Nome DICA estabeleceu-se em 2007 e desde então o museu vem apresentando suas exposições de ciência ao público em diferentes espaços. De 2007 a 2015 o Museu DICA ocupou três diferentes espaços dentro da Universidade, bastante pequenos (todos com aproximadamente 50 m²), acoplados a uma pequena praça, o que representou uma grande dificuldade na sua institucionalização e restringiu em diversos aspectos o atendimento do público. Mas apesar das dificuldades, as ações do Museu DICA foram se estabelecendo e outros projetos foram aprovados, permitindo ampliar as atividades e

estabelecer um relacionamento com o público, em especial com as escolas de educação básica.

Em 2010, ainda com a sede das suas ações dentro da UFU, o Museu DICA iniciou uma negociação com a Prefeitura Municipal de Uberlândia (PMU) para promover atividades de divulgação científica em parques da cidade. Assim, foi planejada a instalação de uma mostra de astronomia no Parque Gávea, a Trilha Astronômica (FIGURA 01). A Trilha Astronômica é formada por maquetes do Sol e dos planetas do Sistema Solar, distribuídos, em escala, ao longo da pista de caminhada, entre as duas entradas do parque. Além disso, foram organizadas algumas observações com telescópios no Parque do Sabiá (FIGURA 02) e no Parque Gávea.



Figura 1-Portal do sol, o início da trilha astronômica. 2-planeta marte. 3-planeta netuno. 4-planeta júpiter. 5- turma de alunos visitando a trilha, no planeta saturno. 6-planeta urano



Figura 2. Observação pelo telescópio no Parque do Sabiá

Como resultado dessa parceria, entre o DICA e a PMU, foi aprovado em 2011, junto ao CNPq, o projeto “Ciência e Arte no Parque”, que permitiu ampliar as atividades no Parque Gávea e construindo uma identidade como parque de ciências. Assim, em 2015, junto ao seu acervo (FIGURA 03) somaram-se novas exposições (FIGURAS 04, 05, 06 E 07) resultantes desse edital, o Museu DICA estabeleceu sua sede no Parque Gávea e somaram a essas novas ações, peças do seu acervo. Assim, o espaço de exposição do DICA na UFU transformou-se em um laboratório de projetos e proporcionou espaço para o armazenamento de sua reserva técnica.



Figura 3. Praça de mecânica. 1-balanço, 2-girotec, 3-antes, 4-alavanca.



Figura 4. Praça do carbono



Figura 5. Praça da Tabela Periódica.



Figura 6. Praça Passarilhar: Produto desse trabalho.



Figura 7. Exposição passarilhar dentro do quiosque.

Nesse cenário, mesmo com suas ações desenvolvidas desde 2005, o museu DICA estabeleceu-se formalmente em 2015 e hoje é um órgão complementar do Instituto de Física (INFIS) da UFU (FIGURA 08), com exposições de ciência, sempre buscando apoio nas artes para o diálogo com o público.



Figura 8. Atalho para o site do museu DICA a partir do site do INFIS.

Assim, no ano de 2015 o Museu estava em pleno processo de mudanças, de espaço físico e incremento de suas exposições, agora com novo contexto que favorecia a inserção de exposições com temáticas mais afins de outras ciências, como a Biologia e a Química. Nessa conjectura, entendemos que tanto para a pesquisa como para o museu seria oportuno o desenvolvimento da exposição com tema mais relacionado com a Biologia no DICA.

É, então, nesse ambiente de mudanças que a proposta de uma exposição sobre aves, desse projeto, encontra o Museu DICA. A mudança para o parque evidencia a importância da inclusão de ações de educação ambiental. Assim, esse projeto se apresenta de duas formas, primeiro é uma investigação mais ampla sobre o processo de transposição museográfica e os elementos que a envolve – equipe, discurso, motivações, relações etc – e em segundo a criação e materialização de uma exposição sobre aves para o Museu DICA.

O discurso expositivo foi pensado no sentido que deveria divulgar e comunicar sobre as aves, com objetivo central de expor, chamar atenção para nossas vizinhas aladas da cidade por um viés do encantamento, pois a partir daí outras ações podem ser

tomadas para além da exposição. Nesse sentido que a exposição inaugura ações voltadas a Educação Ambiental em uma perspectiva de sensibilização.

Essa perspectiva pode ser traduzida por uma percepção que Vogt (2003) nos traz “ (...) Max Planck, que considera que "o cientistas tem de ter uma imaginação vívida e intuitiva, porque as novas idéias não são geradas por dedução, mas por uma imaginação artística e criativa", (...). ”

Para atingir esse aspecto da sensibilização a proposta se construiu como um a exposição para ser um momento de pausa reflexão e encanto e não só de brincadeiras e espetáculos, pois a ciência mostrada em museus deve ir além do espetáculo, mas também cativar pelo que ela é (VILADOT; STENGLER; FERNNDEZ, 2016). Essa linha de raciocínio e proposta de sensibilização indica um caminho interessante, o que nos fez pensar sobre qual conteúdo trabalhar com as aves, como no MBC há uma gama de informações sobre a biologia e comportamentos das aves do Cerrado, porque não investir em outra abordagem? Assim, optamos por mostrar as aves como seres inspiradores, que estão presentes na nossa cultura por meio de lendas, poemas, músicas, desenhos, pesquisa científica e etc.

4.2. Ferramentas de pesquisa

Considerando a natureza qualitativa da pesquisa, que busca entender os processo de transposição didática e como os elementos que atravessa esse processo influenciam no discurso expositivo “final” a partir da nossa imersão nesse contexto, entendemos que se tratar de uma pesquisa participativa observacional (MOREIRA, 2011).

A proposta da pesquisa usou uma abordagem estudo de caso interpretativo (MOREIRA, 2011) e, nesse sentido os dados foram sendo construídos ao longo da pesquisa, conosco imersas no processo, e gerando as hipóteses a partir do *corpus* analisado.

Os dados foram construídos ao longo das atividades propostas e do desenvolvimento da exposição. A interação com os sujeitos da pesquisa foi por meio de observação direta e participativa, sendo a obtenção de informações por meio de diálogos

e entrevistas semiestruturada, da mídia social *Facebook* e *Whatsapp*, material produzido pelos personagens e questionário exploratório, além de registros no diário de campo.

Primeiramente e concomitantemente a todas as outras etapas ocorreu a busca bibliográfica sobre a literatura existente acerca do assunto a fim de nortear e subsidiar melhor o trabalho.

A observação esteve presente durante todo o processo de construção dos dados, desde as primeiras interações com cada personagem da pesquisa, a observação consciente foi empregada durante toda interação com sujeitos em consonância com diário de campo. Diferente da proposta de uso da observação para pesquisa de público, como geralmente ocorre nas pesquisas de museu (ALMEIDA, 2012; MARANDINO et al, 2009), a nossa proposta com a observação foi obter informações sutis a partir de conversas “despretensiosas” nos diálogos, nos gestos, comportamentos e nas obras (de quem produziu).

O uso da observação direta é um elemento importante para obter os dados, sozinho não é suficiente para validar as interpretações que fazemos, mas mesclados a outros instrumentos de registro de informações, os indicativos que a observação direta fornece podem ganhar mais força ou não, mas que de qualquer modo possibilita aprofundar discussões (ALMEIDA, 2012). Outra vantagem dessa metodologia é a pouca influência que causa no sujeito investigado, mesmo sendo uma relação assimétrica, já que o observado ainda, não tem ciência de que esta sendo observado (KÖPTE, 2003).

O diário de campo foi um instrumento presente durante toda a pesquisa e até antes, pois como Cruz e Neto (1998) indicam, este é um instrumento onde fica registrado desde informações pertinentes diretamente ao trabalho a informações de foro íntimo do pesquisador, em que ambos os registros podem contribuir com informações e sentido para construção e análise dos resultados.

No diário de campo registraram-se as percepções acerca do comportamento dos Andorinhas durante as atividades, pois havia momentos, que estava como mera espectadora das suas falas, diálogos e comportamentos, mas também a respeito dos momentos de interações, em que registrava as conversas e acontecimentos mais marcantes de nossos encontros.

A cautela em deixar registrados os acontecimentos dos encontros também se estendeu aos outros personagens do trabalho. Além de percepções do momento, ali era o espaço de reflexões (com mais calma), a cerca das informações coletadas anteriormente, os *insights*, novas ideias, sentimentos e angustias. As minúcias registradas em um diário de campo são elementos importantes para aprofundar a análise dos resultados (CRUZ; NETO, 1998).

Os registros no diário de campo são advindos das observações feitas, pois esta é uma ferramenta que permite captar o comportamento e a sutileza dos gestos e fala dos sujeitos de pesquisa, o que torna um instrumento comum e importante nas pesquisas em educação, como indica Viana (2007). As pesquisas que envolvem museus, em geral pesquisa de público, faz muito uso dessa ferramenta para compreender os sujeitos que participaram da pesquisa (ALMEIDA, 2012; MARANDINO et al, 2009) indicando que está é uma interessante abordagem de pesquisa em museus.

Outro instrumento que foi usado para triangulação dos dados, mas de forma assíncronica e de que na verdade surgiu de forma bem natural e espontânea, foram as redes sociais. Pois houve conversas, troca de informações importantes no espaço do *Facebook* e do *Whatsapp*. Estas informações em conjunto com os outros instrumentos de análise considerados a priori forneceu um panorama mais fidedigno, principalmente na interpretação das trocas entre as personagens do trabalho.

O uso de entrevistas foi usado com os outros sujeitos da pesquisa, menos as Andorinhas, metáfora para os estudantes que será elucidada posteriormente. Essa diferença ocorreu pelo volume de estudantes que era muito maior comparado ao dos outros sujeitos. Nesse sentido empregamos entrevistas episódicas aos outros sujeitos, já que buscávamos narrativas focadas na sua história de vida (FLICK, 2004), dos que levou a estarem onde estão, porque escolheram tal profissão e/ou curso. Essas entrevistas correram pelas mídias sociais e outros complementos que surgiam em alguma conversa informal foi registrada no diário de campo.

Como o volume de sujeitos que se enquadram na metáfora das Andorinhas foi grande, optamos por nos embasar nos diálogos em conversas “informais”, pois assim asseguraríamos mais fidedignidade nos seus relatos comparando com seus comportamentos e diálogos espontâneos com os outros estudantes, com docente ou com as autoras.

A opção por esse tipo de entrevista foi como Flick (2004) aponta “ Entrevista semiestruturada permite aproveitar as narrativas que os entrevistados produzem (...). As narrativas, por outro lado, permitem ao pesquisador abordar o mundo experimental do entrevistado (...). ” (ibid, p. 109)

E esse entendimento experimental ou experiencial, essa abordagem biográfica dos sujeitos é essencial para entender a construção dos seus saberes, conforme Tardif (2012) indica sobre como esses saberes da vida influenciam na construção do ser e do fazer.

Entendo a origem de alguns saberes, isso irá contribuir para entender as contribuições que os sujeitos trazem para exposição e até no discurso expositivo, bem como nos permite, talvez, compreender também o que o sujeito levou consigo dessa experiência de trabalhar em uma exposição, no caso com tema aves.

A observação foi um meio usado com todos os sujeitos, mas em especial para as Andorinhas, pois pelo volume de sujeitos e características desses sujeitos a entrevista seria uma ferramenta pouco eficaz, alteraria muito a resposta dos estudantes. Nesse sentido as observações de suas ações, diálogos e falas eram mais produtivos, pois minha presença, depois do primeiro encontro, tornou-se familiar, então os elementos observados eram mais próximos da fidedignidade. Além das observações que eram criteriosamente anotadas no diário de campo, também tinha as obras das Andorinhas, conversas com docente sobre os estudantes e questionários sobre as atividades que permitiam como Almeida (2012) indica usufruir de diferentes métodos e construir uma interpretação mais fidedigna e profunda sobre a participação destes sujeitos na pesquisa.

4.3. Lupa para olhar/interpretar os dados

A proposta do trabalho é averiguar o processo de transposição museográfica no museu DICA. Considerando a natureza do trabalho que busca responder averiguar as interfaces desse fenômeno, entendemos que olhar sobre a pesquisa é qualitativo.

Durante a produção das informações a serem investigadas percebemos que um intenso processo de avançar e retornar as informações foi preciso, que o caminho que se indicava era uma descrição compreensão interpretação e reconstrução dos fatos. A subjetividade que se apresentava a partir destes fatos era muito rica e intensa.

Considerando a proposta do trabalho de caráter exploratório, a análise de conteúdo que Bardin (2016) traz se mostrou uma ferramenta pertinente para nortear e contribuir com a organização e interpretação dos dados de modo que não ficasse uma leitura superficial.

Almeida (2012) indica para pesquisas em museus e Moraes e Galiazzi, (2016) indica para pesquisa qualitativa que diversas ferramentas de coleta de informações são interessantes e pertinentes para validar os dados e as hipóteses. Nesse sentido nosso *corpus* de análise foram os textos do diário de campo, onde se apresenta anotações, divagações, percepções e observações ao longo do processo e dos diálogos. Também foi analisado os textos e imagens trocadas em redes sociais, o produto dos personagens envolvidos, questionários e entrevistas. Esses materiais forneciam informações a cerca de elementos psicológicos, comportamentais, cognitivos e emocionais dos nossos personagens.

O nosso foco da pesquisa foi no processo de transposição museográfica, buscando responder questões como onde ele começa e termina, como se desenvolve e quais relações estão implicadas nesse processo, portanto é um material de pesquisa que desenvolvemos, ou seja, não foi o tipo de trabalho previsível. Tínhamos uma noção de onde queríamos chegar e como, porém o que de fato aconteceria e quais informações iriam emergir era incerto. Essa incerteza e, paralelamente, a busca por uma sistematização que ajudasse a organizar as respostas que alcançamos, a partir de uma diversidade formas de comunicação (textos, diálogos, imagens) se encaixa na análise de conteúdo. Bardin (2016) discorre sobre análise de conteúdo quando necessária em pesquisas qualitativas onde outras formas de comunicação fazem parte do *corpus* de análise

Por outras palavras, a análise de conteúdo de mensagens que deveria ser aplicável – com maior ou menor facilidade, é certo – a todas as formas de comunicação, seja qual for a natureza de seu suporte (do tam-tam à imagem, tendo evidentemente como terreno de eleição o código linguístico), possui duas funções, que na prática podem ou não dissociar-se:

- Uma *função heurística*: a análise de conteúdo enriquece a tentativa exploratória, aumenta a propensão para descoberta. É a análise de conteúdo “para ver o que dá”.
- Uma função de “*administração da prova*”. Hipótese sob forma de questões ou afirmações provisórias, servindo de diretrizes, apelarão para o método de análise sistemática (...). É a análise de conteúdo “para servir de prova”. (BARDIN. p. 35)

Assim, Optamos por organizar os resultados em duas formas. Primeiro, descrevendo as estratégias e ações e subdividindo-as em categorias de modo a deixar mais evidente o processo de transposição desta exposição e os elementos que atravessam esse processo e o discurso expositivo proposto (o que foi sendo pensado discutido e feito durante o processo e em qual contexto e com quais sujeitos).

A partir dos resultados oriundos das ações tomadas, foi possível aprofundar o processo de a transposição museográfica. Percebemos que deste processo emergia outro aspecto, o elemento formativo envolvido, que há saberes e contextos que levaram os sujeitos a participarem da exposição, e que estes mesmos sujeitos de alguma forma participaram da transposição e que levaram algo consigo da exposição. Para averiguar quais saberes foram elencados e quais apreendidos nesse processo, a ferramenta da análise de conteúdo que se mostrou pertinente ao *corpus* analisado e aos resultados emergentes foi a unidade temática, pois como Franco (2007) aponta

Uma questão temática incorpora, com maior ou menor intensidade, o aspecto pessoal atribuído pelo respondente acerca do significado de uma palavra e/ou sobre as conotações atribuídas a um conceito. (...) E isso, com certeza, envolvem não apenas componentes racionais, mas também ideológicos afetivos e emocionais. (p.43-44)

De forma que também nos permitiria a não recorrer a categorizações prévias, haja vista que estamos além de um processo, estudando como os sujeitos envolvidos contribuíram e estão se apropriando desse processo, o que envolve a subjetividade de cada um (ALMEIDA, 2012; MORAES; GALIAZZI, 2016).

5. PERSONAGENS E SEUS PAPÉIS NA CONSTRUÇÃO DO ARTEFATO



Este trabalho teve como foco compreender o processo de construção de um artefato sobre aves. Nesse cenário, consideramos que o processo criativo no desenvolvimento da exposição é um fator muito importante, assim como considerar as interações dos personagens⁷ envolvidos na elaboração do artefato, que atuaram como coautores desse

processo.

Acreditamos que a consolidação dessas parcerias teceu e costurou uma variedade de saberes que permitiram a materialização da exposição e promoveu transformações em toda a equipe. Essas transformações serão exploradas mais à frente, esse capítulo é dedicado apenas à apresentação dos personagens da nossa história e sua participação no processo de transposição.

As relações que envolvem os personagens, bem como suas ações ao longo do processo de criação, são articuladas e amarradas pelos saberes que mobilizaram e utilizaram na materialização da exposição, bem como daquele saber que se apropriou. Esses saberes que procuraremos explicitar foram aqueles que pudemos perceber, pois nesse processo de mobilização de saber, criação e apropriação, há elementos em que não se percebe ou se separa facilmente entre as tênues linhas que separam um saber do outro.

Assim, buscando um respaldo teórico nos saberes que Maurice Tardif (2012) propõe acerca do saber docente e nos diversos saberes que o constroem. Considerando essa pluralidade de saberes e nas suas possibilidades extrapolamos seu entendimento no decorrer dessa aventura.

⁷Figura 9. Na figura está presente alguns dos personagens.

Tardif (2012) coloca que o saber docente é um saber plural, formado pela confluência de outros saberes.

(...) Sua prática **íntegra diferentes saberes**, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações. Pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pela amálgama, mais ou menos coerente, **de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais**. (TARDIF, 2012, p. 36) (Destaque da autora).

Examinando como Tardif (2012) relaciona os saberes que compõe o(a) sujeito professor(a), entendemos ser possível fazer um paralelo com os saberes que compõe nossos personagens, pois no final é isso, há saberes próprios de cada profissão, das experiências de vida, de aptidões seja para um professor, artista, artesão ou alguém que ainda nem sabe o que é. E aqui vamos apresentar nossos personagens dessa saga Exposição Praça Passarinhar.

Buscando manter uma relação com o tema da exposição, que são as aves que ocorrem no Parque Gávea de Uberlândia, escolhemos representar nossos parceiros e parceiras de acordo com as características de alguns grupos ou espécies aves, de modo a homenageá-los e, também, porque suas contribuições até certo ponto se assemelham a características de seus personagens emplumados.

Nesse capítulo faremos apenas uma breve apresentação e, nos capítulos seguintes traremos mais cuidadosamente as contribuições desses personagens e as relações que foram possíveis de perceber nessa pesquisa.

5.1. Columbídeos⁸: orientação e harmonização



A família dos columbídeos, ou pombos e rolinhas, é um grupo de aves que vivem em bandos da mesma espécie e/ou mistos (com outras aves), faz parte do seu estilo de vida e sobrevivência. É um dos animais com melhor senso de orientação, tanto que durante muito tempo foram usados como meio de comunicação em períodos normais e na guerra, desde faraós, imperadores romanos e na 2ª Guerra Mundial (HISTORIAZINE, 2016).

Assim, identificamos o meu papel, como idealizadora e responsável pelo trabalho, em parceria com minha orientadora, com as características da família de pombos e rolinhas, trabalhando juntas como um “pequeno bando”.

Desse modo, esse conjunto de características tem a ver conosco, pois nossas ações permeiam a de todos os outros grupos, no sentido de orientação geral de todos os aspectos da exposição, e termos uma boa relação com outros personagens (“aves”) para fazer a exposição acontecer, também fizemos parte de um “bando maior” – do Museu DICA. E como boas aves de grupo e monogâmicas (aqui no sentido de dupla), buscamos fazer as atividades em grupo ou em dupla de forma a harmonizar as atividades e o trabalho de cada um e o nosso.

Com essas personagens podemos evidenciar que entre os diversos saberes que possuem os mobilizados estão relacionados com saberes experienciais que são baseados no trabalho cotidiano advindo e articulado de saberes individuais e coletivos sucedidos da prática cotidiana, como os *insights*. Também poderemos observar um salpicado com saberes disciplinares, como a ornitologia.

5.2. Rapinantes⁹: sentidos aguçados e objetivos



As rapinantes constituem um grupo de aves que entre outras características, reúne as aves com audição e visões mais aguçadas. Em geral todas as aves possuem os sentidos da visão e

⁸Figura 10. Cena do filme “ Valiant – um herói que vale a pena ”, ilustrando as personagens Columbídeas.

⁹Figura 11. Cena do filme “ A lenda dos guardiões ”, ilustrando as personagens Rapinantes.

audição privilegiados em relação aos outros animais, mas as rapinantes, dentre outras aves reúnem as que possuem esses sentidos ainda mais aguçados (SICK, 1997).

Este grupo reúne quatro famílias de aves (falcões, águias/gaviões, corujas e urubus/abutres) e, nesse trabalho, utilizaremos para fazer referência aos ornitólogos do LORB. Destacamos aqui, três desses ornitólogos, Liliane Oliveira, Carlos Henrique Nunes e Renata Leal, que colaboraram diretamente com esse trabalho.

Fazemos essa referência, entre a equipe do LORB e rapinantes, pois esses especialistas dependem de uma visão e audição bastante aguçada para executarem seu trabalho e “capturarem suas presas”, que no trabalho desses personagens é descobrir qual a espécie está presente no local que estudam. Sendo assim, a equipe de ornitólogos contribuiu como apoio técnico – levantamento da avifauna do parque, acervo fotográfico e guias de *birdwatching*¹⁰.

Os Rapinantes mobilizam saberes oriundos da formação profissional – das Ciências Biológicas – relacionados intrinsecamente com saber disciplinar da ornitologia e o experiencial, pois se especializaram na ornitologia e se habituaram aos métodos de pesquisa e coleta de dados relacionados com essa Ciência e da prática recreativa (*birdwatching*).

5.3. João-de-barro¹¹: materializando a ideia



O João-de-barro (*Furnarius rufus*) é uma ave que constrói um ninho de modo formidável. Utiliza três materiais básicos, barro úmido capim e esterco, e constrói seu ninho de forma que tenha uma parede dividindo a entrada e a câmara incubadora, assim protege os ovos e quem choca de predadores, chuva e calor excessivo (SICK, 1997). Outra característica interessante dessa ave é

¹⁰*Birdwatching*: é uma atividade recreativa de observação de aves.

que como as aves em geral, o João-de-barro é uma ave monogâmica, na qual a peculiaridade é que o casal forrageia¹² junto e fazem um dueto para se comunicarem,

bem como dividir as tarefas de construção do ninho e cuidas dos ovos/filhotes (WIKIAVES, 2015).

A alusão a esta encantadora e hábil ave se fazem justamente pelo aspecto habilidoso do João-de-Barro e do artesão. É uma homenagem, ao artesão Newton Mercaldi, que materializou boa parte da exposição. Ele foi o responsável em criar as esculturas que hoje se encontram na Praça Passarinhar.

Assim como entre as aves, o João-de-Barro pode ser considerado um dos arquitetos e/ou artista, nosso artesão não seria diferente, há diversas pessoas e parceiros da exposição com habilidades, porém uma habilidade manual, criar e construir não são para todos. Pois o Newton além de executar, geralmente é a mente criativa por de trás de seus trabalhos, como foi aqui. E sua habilidade se dá com diversos materiais, mas há um material em especial que trabalha mais: o ferro e o aço.

O *F. rufus* também está relacionado ao trabalho do Newton no que diz respeito a sua esposa, Maria Inês, que é parceira na vida e nos negócios, que o ajuda com outras questões para além da parte artística. Então, assim como João-de-Barro, nosso artesão tem em sua companheira um importante apoio nas suas atividades, assim ele possui mais condições para deixar fluir sua criatividade.

O João-de-Barro é um artesão em que seu saber se baseia no saber da experiência, pois suas habilidades e trabalho cotidiano não advêm de uma instituição formativa (universidade ou curso técnico), mas sim de uma prática cotidiana relacionada ao seu meio e sua subjetividade, da tentativa e erro, baseado em habilidades e gostos.

¹¹Figura 12. Ilustração de Rubens Matuck, texto de Neide Simões de Matos e Suzana Fachinni Granato ilustrando a personagem João-de-Barro.

¹²Forageia/forageamento: ação de explorar o ambiente em busca de alimento.

5.4. Bando do DICA: comunicação visual

A equipe do Museu foi o pessoal responsável por trabalhar com a comunicação visual da exposição. Como um bando misto, mesmo espécies diferentes cooperaram entre si em algumas atividades, por exemplo, forrageamento.

A equipe do DICA na época contava com 12 bolsistas, dos quais 10 eram mediadores, dois artistas visuais, dois da equipe de arquitetura e dois da equipe de jornalismo. A equipe como um todo foi importante para a exposição, pois houve momentos que precisamos de apoio para avaliação de algumas etapas da exposição, também ajudaram em eventos relacionados a mesma.

Apresentamos, portanto, dois bolsistas que tiveram trabalho mais expressivo para a materialização da exposição: Ivair (Psitacídeo) e Maísa (Trochilidae). O Ivair, bolsista como monitor do DICA, que trabalhou na contextualização da mascote Diquinha com a exposição. Enquanto que a Maísa, artista visual, e bolsista de apoio técnico, que trabalhou com a inserção da exposição no site e que contribuiu em outros momentos da exposição com uma visão estética e organizacional.

5.4.1 Psitacídeo¹³: mascote se encontrando com a exposição



Psitacídeos é a família de aves que engloba araras, cacatuas, papagaios, maracanãs e periquitos. Os psitacídeos são aves inteligentes, com cognição próxima de uma criança de cinco anos (PEPPERBERG, 1995), essa inteligência as permite imitar sons e falas humanas, bem como ter certa linha de raciocínio. Outro aspecto único dessas aves é a firmeza nas suas patas (“mãos”), são as únicas que levam o alimento ao bico, além de indícios de haverem indivíduos canhotos e destros, fato

¹³Figura 13. Ilustração amazon art para ilustrar a personagem Psitacídeo. Disponível em: http://www.birdart.info/images/amazon_painting_art.jpg .

que tem relação com a lateralidade do cérebro, um dos elementos que permite a fala (WIKIAVES, 2015).

Esse grupo de aves representaria o bolsista Ivair Gonzaga, no sentido das peculiaridades desse grupo e como um dos representantes mais ilustres de mascotes alados (que infelizmente o são por conta do tráfico ilegal de animais silvestres).

Isso faz paralelo com nosso mediador no sentido da sua versatilidade, como mediador de física e ainda assim possuir a criatividade e destreza para criar/desenhar e trabalhar à mão ou no programa de arte final e/ou *photoshops*. Além disso, os psitacídeos por si só já estão ligados com a arte, é um grupo de aves que geralmente aparece em objetos de arte ou decoração, bem como são seres coloridos e belos por si só. O Ivair era um dos mediadores do Museu e, mesmo com outros bolsistas das artes visuais na equipe, foi quem criou a mascote Diquinha e também foi responsável por contextualizá-la em outras exposições. Então, o trabalho relacionado a contextualizar a exposição com o DICA ficou a cargo do nosso Psitacídeo, que era inserir a Diquinha no mundo das aves, além disso, ele que ficou responsável pela arte do material de divulgação da exposição.

Aqui podemos evidenciar outra mostra do saber experiencial como muito importante. O Psitacídeo em questão possui uma formação profissional, até então, de Física ou Engenharia, porém suas habilidades com a prática da ilustração, do desenhar o fizeram, na experiência prática desenvolver essas habilidades tanto no papel, como em programas digitais voltados a essa prática do design gráfico. O saber-ser também faz parte dos seus saberes mobilizados, pois além do desenho, sua personalidade criativa e cômica foi o que o ajudaram na criação da mascote, bem como de conseguir contextualizá-la.

As experiências e vivências de suas habilidades artísticas, vividas no contexto do Museu DICA representaram um papel de descobrimento para esse personagem, que descobriu-se nas artes visuais e inverteu sua relação formal e de hobby. O Ivair, que antes considerava o desenho e a arte como uma atividade de lazer, buscou na física seu espaço de formação profissional, principalmente inspirado por seus conhecimentos na área da astronomia. Hoje encontrou um novo caminho, invertendo essa lógica e, mantendo a astronomia como área de interesse, e hoje é estudante do curso de artes visuais e transformou sua habilidade artística em seu campo de atuação profissional.

5.4.2 *Trochilidae*¹⁴: organização delicada



Esta é família dos beija-flores, são aves com aspectos únicos, são as aves mais frágeis e fortes ao mesmo tempo. Possuem uma estrutura frágil, pelo tamanho e peso, porém uma musculatura forte e que as capacita bater as asas 70 vezes por segundo, além de voarem para trás e pararem em pleno voo. Possuem uma visão muito apurada, sendo um dos poucos vertebrados a enxergarem o ultravioleta, devido a sua alimentação ser associada às flores. Os beija-flores também são um dos poucos vertebrados que atuam no essencial

processo de polinização, importante processo da reprodução/comunicação das plantas angiospermas. Outro adereço destas aves, é que seus ninhos estão entre os mais delicados, belos e elaborados da natureza, feito com paina de bromélia, líquens e amarrado com teia de aranha (SIGRIST, 2009; WIKIAVES, 2015).

A artista plástica, Maísa Tardivo, é representada por essa impressionante família. Alguns detalhes dos beija-flores correspondem ao trabalho e personalidade da nossa artista que foi quem desenvolveu a arte do site e foi responsável pela comunicação visual do DICA como um todo.

As características únicas dos beija-flores, que fez consonância com esta artista, foi o fato de como todo artista, suas criações serem únicas, pois congregam sua subjetividade e sensibilidade. Como os beija-flores, o trabalho da Maísa foi muitas vezes delicado e inspirado na sua feminilidade, porém bem expressivo e forte, além de lidar com um volume muito grande de trabalho, que é a comunicação do Museu.

Também, como os diversos troquilídeos, lidam com a comunicação de outras espécies numa relação de mutualismo, “em troca” de alimento, néctar, o beija-flor faz a polinização. No museu, enquanto a Maísa é uma bolsista de apoio técnico, ela atuou na

¹⁴Figura 14. Imagem da Pinterest ilustrando a personagem Beija-flor. Disponível em: <https://i.pinimg.com/736x/79/e0/1a/79e01ad2ef58fbda589c98124651b395--watercolor-bird-watercolour-paintings.jpg>

comunicação do DICA, trabalhando a divulgação do museu para outras pessoas e/ou instituições e buscando contribuir para a construção da identidade visual. Sua relação com as cores se dá pela sua formação em Artes Visuais e visualizar muita coisa além das cores como lidar com composições e um olhar que lida com a estética em geral, traços que se relacionam com a visão e brilho de beija-flores.

Considerando essa sensibilidade, ela contribuiu para a integração da exposição nos diversos espaços do Museu DICA, trazendo personalidade para a exposição. Do ponto de vista físico, foi responsável pelo planejamento de alocação no parque, buscando trazer harmonia na disposição das peças e organização de um espaço de contemplação. Do ponto de vista virtual, contribuiu para construir o ambiente no site do Museu DICA para receber as informações do projeto Passarinhar.

A Beija-flor já é uma artista que mobilizou saberes num todo, na perspectiva de Tardif (2012). Ela é formada em artes visuais, então parte do que fez são *insights* advindos do que aprendeu no curso, bem como outros são experienciais, advindo da sua sensibilidade bem como da sua prática e experiência com contexto do design gráfico.

5.5. Andorinhas¹⁵: dando significado



As Andorinhas são aves gregárias, delicadas, que passam muito tempo no ar e, em geral, são migrantes (GWYNNE, 2010).

Fazendo um paralelo com as Andorinhas, apresentamos os estudantes do sétimo ano de duas escolas públicas, que participaram do projeto passarinhando pelo Gávea.

Destacamos esses estudantes como

Andorinhas, pois eles passaram como seres migrantes, no sentido de se deslocarem do seu espaço escolar e da sua relação com ensino formal para outra proposta de espaço e

¹⁵Figura 14. Ilustração de Pedro Jr. um conjunto de andorinhas foi usada para ilustrar as personagens Andorinhas

ensino – museu e ensino não formal (MARADINO, 2008) – e que de alguma forma podem e devem voltar a esse espaço dos museus.

A analogia dos estudantes com as Andorinhas também se deu ao entender que eles/elas são seres aéreos, pois ainda são pessoas em processo mais complexo de formação, portanto delicados ainda, mas não menos resistentes. Além disso, como ainda são alunos jovens, têm mentes aéreas, mentes que facilmente divagam e se dispersam, em geral.

Nesse sentido, buscamos trazer esses alunos, que representam o público do museu, para dentro da construção do artefato, mais especificamente contribuindo para o conteúdo cultural da exposição. Desse modo, acreditamos contribuir para a exposição, aproximando-a de um de seus públicos e que assim colaboramos para que o museu não se coloque como o detentor do conhecimento, além de buscar horizontalizar um pouco a relação entre o museu e a escola.

Além disso, a participação desses estudantes permitiu que conhecêssemos um pouco mais esse público e a forma como se relacionam com o museu e atividades não formais. Acreditamos que a apropriação do espaço do museu por esse público é, em geral, insipiente e essa aproximação e trabalho colaborativo permite à equipe do Museu DICA aprender e melhorar sua comunicação com o público.

O saber que as Andorinhas mobilizaram advém de suas experiências com as atividades propostas, bem como do seu cotidiano. Durante as ações desse trabalho, eles mobilizaram o que acabaram de conhecer e também acontecimentos, fatos relacionados com algo que lhes sensibilizou, que vem de um saber emocional, que está relacionado com o saber-ser que compõe o saber experiencial proposto por Tardif (2012).

6. A PRAÇA PASSARINHAR

O processo de transposição museográfica nos evidenciou questões relacionadas ao pensar e criar a exposição, bem como questões relacionadas ao museu. O discurso apresentado pela exposição é o cerne que constituirá sua materialização que inclui desde o objeto em si, bem como a sua comunicação. Também nos mostrou as sutilezas das relações institucionais que o museu estabelece, como museu universitário.

Considerando a história dos museus, que possuem uma relação estreita com as universidades, acervo advindo de pesquisa e pesquisa em seu acervo, e também o nascimento de vários museus nas próprias universidades, em decorrência de doações ou do próprio acervo que os departamentos/faculdades iam adquirindo ou desenvolvendo (MARTINS, 1988). E considerando também os elementos que atravessam o processo de transposição, um elemento que nos chamou atenção foi o contexto em que o DICA estava inserido. O contexto que se encontra é dos museus universitários federais no qual as políticas, públicas e universitárias, não são claras e deixa os museus universitários a mercê do contexto político mais abrangente (MARQUES; SILVA, 2011; MICHELON, 2014; MEIRELES, 2015).

Imersos no cotidiano do Museu e considerando essa situação do mesmo, entendemos que será pertinente a discussão sobre a influência das relações institucionais no processo de transposição que ocorreu no DICA. Essa articulação com a transposição poderá evidenciar detalhes que envolvem a dinâmica dos museus, bem como de suas exposições.

A proposta da exposição seguiu um roteiro, o tema e o discurso da exposição. Considerando que optamos por transitar por essa proposta de desenvolver uma exposição que tivesse relação direta e espontânea com as Ciências Biológicas, a fim de fazer jus ao objetivo do projeto ao qual o Museu estava inserido no momento, “Ciência e Arte no Parque”. A ideia era assim expandir o acervo do DICA para além das exposições de Física e iniciar atividades voltadas a Educação Ambiental e a sustentabilidade.

Em vista destes objetivos a cumprir e de outras variáveis pessoais que iam ao encontro desses objetivos, foi estabelecido o tema que seriam as aves do Cerrado que vivem na cidade, assim abordaríamos outras Ciências e também começaríamos a

promover o discurso vinculado a questões relacionadas à Educação Ambiental. Esses ideais iniciais que movimentaram as ações descritas que envolveram a equipe de trabalho.

Ao longo do processo de idealização e materialização da Praça percebemos que a transposição museográfica não é o fim do processo, mas o processo em si (DESVALLÉES, MAIRESSE, 2013, MARANDINO, 2001), a partir do tema e discurso cada ação tomada foi no sentido de permitir a melhor apreciação do público com aquela informação, que é o que sustenta a existência do museu (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005; MARANDINO, 2005; MCMANUS, 2013).

A proposta da exposição passou por muitas ideias, idas e vindas, sobre o que seria mais interessante e/ou cabível dentro do orçamento e que ainda assim contemplasse a proposta de divulgar as aves urbanas. Finalizamos com um discurso expositivo que trazia o visitante a um momento de contemplação. Considerando que a interatividade e o discurso expositivo congregam também a transposição museográfica (MARANDINO, 2005; LOUREIRO; LOUREIRO, 2007) e considerando as parcerias e orçamentos que o Museu tinha na época, optamos por uma exposição que fosse um momento para pausa, para reflexão, para percepção. Nesse sentido que buscamos apresentar as aves buscando mais inspirações do que simplesmente informações.

Assim, como autoras da informação a ser disponibilizada, nós, as Pombinhas, buscamos parcerias com especialistas (Rapinantes) e público (Andorinhas). Consideramos especialmente importante o olhar de público, que em geral leigo, traz outras relações com as aves que vem de uma relação cultural e encantamentos com sua cor e cantos e a busca de uma construção mais horizontal das exposições (GWYNNE, 2010; NUNES, LIMA, MANZAN, 2014).

Esse entendimento também foi o que nos motivou a fazer a proposta para as Andorinhas que objetivasse a produção de um material em outra linguagem que não um texto científico. Considerando as produções, estas confirmam a ideia do encantamento que as aves produzem, além de muitos extrapolarem a nossa expectativa com a profundidade de suas obras, e mostrando que a escola, o museu, que outros espaços também são produções de saberes, ou seja, considerando que foi para um espaço de museu, o público convidado a ser coautor. Nesse sentido algumas indagações ficaram pelo caminho, *quem faz transposição museográfica é só a equipe de*

curadoria/educativa? O que é ou pode ser considerado transposição museográfica, só aquilo que é transposto do saber acadêmico para o ambiente/ações do museu ou o saber que se constrói na instituição museal também?

6.1. Falando das aves: estratégias e ações

As aves encantam nosso imaginário, no entanto, mesmo dentro de um parque, a natureza, os animais, em especial as aves, não são percebidos, ou seja, a busca de contato com a natureza acontece, em geral, distraidamente pelos visitantes. Contudo, apesar de as pessoas passarem distraídas pelo ambiente natural, quando questionadas, indicam vontade de aprender e vivenciar sobre e na natureza (NUNES; LIMA; MANZAN, 2014).

Considerando isso, entende-se que é preciso (re)despertar a sensibilidade das pessoas para com a natureza, para além do sentido de preservação (CARVALHO, 2012). Portanto, é importante trabalhar outras perspectivas de Educação Ambiental considerando o ambiente urbano com seus espaços “naturais” ou não. Esse tipo de abordagem é importante, pois devido às alterações no espaço natural e no modo de vida, a relação ser humano natureza foi distanciada e fragilizada. Além disso, essa abordagem é uma possibilidade de (re)leitura e (re)descoberta do ambiente urbano e da relação ser humano e natureza (CARVALHO, 2012; MEADOWS, 2006; CARVALHO, 2014).

Somado a essa perspectiva, outro fator que nos levou a manter o tema aves foi, como propõe Marini e Garcia (2005), o fato de que este é um grupo animal carismático por serem diurnas, coloridas, melodiosas e aladas, em sua maioria. Trabalhar especificamente com as aves que ocorrem na cidade, pois estas são nossas vizinhas no ambiente urbano, configurando-as, assim, como ferramentas encantadoras para se trabalhar sob outra perspectiva atividades de Educação Ambiental e aves em geral (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996; OLIVEIRA, SOARES 2013).

Focar na avifauna do Parque Municipal da Gávea também seria interessante, pois são espécies de aves que reverberariam para além do parque. Foi solicitado um levantamento da avifauna do parque à equipe do LORB, que observando quais espécies ocorrem lá, percebeu-se que as mesmas ocorrem em outros lugares da cidade. Assim, as aves seriam notadas para além do parque, como consta nas listas de levantamento de avifauna de alguns trabalhos desenvolvidos em Uberlândia de Franchin et al (2004) e Torga, Franchin e Marçal Júnior (2007). O que também condiz e fortalece a

possibilidade de (re)leitura e (re)descoberta do ambiente urbano e da nossa relação com a natureza, pois pode-se entender diferente o significado de meio ambiente e o que o compõe (ORR, 2006; CARVALHO, 2014).

Procuramos focar na avifauna do Parque Municipal da Gávea, pois elas são uma excelente ferramenta para se trabalhar a EA, área esta que contempla as diversas propostas de divulgação e popularização da Ciência do Museu DICA e do projeto Ciência e Arte no Parque. A temática também está em consonância com as proposições de Maradino e Manaco (2009) sobre a importância de abordar o tema biodiversidade em museus de Ciências.

O desenvolvimento de uma exposição perpassa etapas, que são como fazer a exposição, que tipo e como a informação será exposta. Assim, considerando o discurso expositivo voltado à Educação Ambiental, no sentido de sensibilizar os(as) visitantes quanto aos nossos vizinhos alados, optou-se, portanto, por valorizar os conhecimentos sobre a inserção das aves na nossa cultura literária musical plástica fotográfica e etc, e não apenas os conhecimentos naturalistas.

Optamos por abordagem diferenciada do conteúdo de biodiversidade. O discurso, em geral, apresentado nas exposições a cerca de biodiversidade é sobre o saber ecológico e zoológico envolvendo as espécies ou grupos expostos (MARADINO, 2001). Entendemos que é importante abordar esses aspectos, mas considerando que em Uberlândia há o Museu da Biodiversidade do Cerrado (MBC), um museu que explora bem esse discurso sobre as aves, em especial as do Cerrado, portanto inclui as aves que abordamos. Percebemos que explorar as aves sob outra perspectiva e discurso seria interessante. Um discurso voltado a como essas aves fazem parte da nossa vida, da nossa cultura, ou seja, as aves já nos inspiram, assim buscamos resgatar essas inspirações na intenção de (re)sensibilizar os visitantes do parque quanto aos nossos vizinhos alados

A partir da proposta de divulgar a avifauna do Parque Gávea sob a perspectiva estética e abordagem cultural entendemos que as estratégias e ações empregadas para materializar a exposição se articulam entre si, por isso vamos abordá-las em conjunto. Assim as personagens passeiam por elas, pois entendemos que um processo criativo não pode ser enquadrado, mas é preciso o fazer didaticamente. Podemos dividir as

estratégias e ações em três grupos de categorias, de acordo com a abordagem predominante, que foi técnicas, conteúdo e comunicação.

Todas as ações nos envolveram, as Columbídeas, mas os outros personagens apareceram em determinadas ações. As ações técnicas tiveram participações dos Rapinantes e do João-de-barro, pois demandavam ações práticas e objetivas. As ações sobre o conteúdo envolveu as Andorinhas, pois a intenção era que o conteúdo fosse criado ou selecionado por esses seres. As ações da comunicação, que demandou a criação de desenhos, imagens e organização sob uma perspectiva estética envolveu Psitacídeo e Beija-flor.

Pensamos que todas essas categorias são importantes para estabelecer um discurso misto, buscando enriquecer as relações entre os personagens e entre o público e a exposição. Por isso, as personagens desse trabalho apresentam-se como importantes autores, permitindo a construção de um artefato único que mistura Ciência e Arte (VOGT, 2003; LOUREIRO; LOUREIRO, 2007), integrando-se a paisagem do parque.

6.1.1 As aves do parque: identificação e reconhecimento

Com os Rapinantes, foi preciso usar as habilidades de enxergar e ouvir para encontrar as aves no parque. O levantamento da avifauna foi uma das ações primordiais e iniciais da exposição, pois para que todas as outras estratégias e ações fossem pensadas e postas em prática, precisava-se da relação de quais espécies existiam no parque, ação essa finalizada no final de maio de 2015.

A relação de aves era um elemento tanto quanto essencial de reconhecimento para dar seguimento aos trabalhos, com também uma das primeiras informações a serem transposta, pois é um fato da realidade que seria preciso ser lapidado para ser comunicado ao público de forma o mais eficiente possível (MARANDINO, 2001).

A partir das informações de quais espécies vivem ou forrageiam no parque isso trouxe uma gama de informações a mais que foi preciso estudá-las para pensar em estratégias e propostas de transposição que cumpram o objetivo do discurso expositivo (MARANDINO, 2001; LOUREIRO E FALCÃO, 2007). O discurso proposto teve o intuito de articular elementos sociais e humanos da ciência, de modo que a exposição seja o elemento sensibilizador, para equipe de trabalho e para os visitantes, abrindo

“portas” para outros olhares que envolvem a ciência e a cidadania (CAZELLI et al, 1999; CARVALHO, 2012).

A parceria com os Rapinantes não finalizou com o levantamento da avifauna, mas se estendeu com as atividades que foram feitas com as Andorinhas. A atividade com as Andorinhas envolveu três momentos, que iremos expor adiante. Uma delas era a visita guiada no parque para o *birdwatching*. Este momento também demandava pessoal qualificado considerando a atividade proposta, que era auxiliar as Andorinhas a observarem e ouvir com mais atenção às aves ao seu redor e fazer registros sobre as mesmas de preferência (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996; OLIVEIRA; SOARES, 2013).

A visita guiada para observação de aves, portanto, foi feita pelos Rapinantes, que além de contribuir com suas habilidades para observação e detecção das aves, também contribuíram para que as Andorinhas tivessem contato com os equipamentos – binóculos, guias e câmeras fotográficas indicadas para esse tipo de atividade, pois uma das possibilidades, como propôs Wagensberg (2001), é o museu de ciências ser um espaço de começo, de despertar curiosidade, vontade de aprender e conhecer o mundo. Percebeu-se que as Andorinhas terminaram essa atividade encantadas e as aves de rapina tiveram contato com um público diferente, pois a equipe faz essas atividades com os graduandos do curso de Ciências Biológicas que em geral já estão na metade do curso, em específico da disciplina de Ecologia Animal e Ornitologia.

6.1.2 *Materializando: forma e identidade*

Uma vez estabelecida a abordagem da exposição, foi necessário focar em como estas informações poderiam ser apresentadas.

Arrulhamos¹⁶ algumas ideias sobre onde deixar a exposição, ambiente externo ou interno, quantas peças fazer, como poderiam ser as peças da exposição, qual material usar, enfim a imaginação precisou voar. Aterrissando as ideias, foi decido que seria no ambiente externo do parque, pois a princípio diversas exposições antigas e novas do DICA ocupariam o espaço do quiosque, além de que era preciso dar identidade ao

¹⁶Arrulhar: vocalização de columbídeos. Falar, cantar, expressar-se com ternura, alegria.

Museu no parque, uma proposta era preenchê-lo com as exposições, e a nossa tinha potencial para ser uma exposição externa.

Considerando o ambiente externo, o ideal seria que fosse algum material resistente as intemperes ambientais e ao ser humano. Surgiram diversas ideias, talvez placas informativas, que pudessem ser bem coloridas e atrativas, para chamarem atenção e serem convidativas.

Buscamos formas que pudessem seduzir o público, em seus passeios pelo parque, integrando o nosso artefato ao ambiente do parque, consideramos que com uma intervenção artística, com esculturas que se misturasse à paisagem poderia ser uma boa estratégia para a aproximação do público.

Mas como representar as aves? Como adequar os sonhos com um orçamento restrito? Como criar um ambiente propício para que o nosso artefato pudesse ao mesmo tempo seduzir o público e integrar-se ao parque? Precisávamos de um caminho e, pela simplicidade da proposta, pensamos que a silhueta das aves poderiam ser a base para a elaboração das esculturas.

A escolha por trabalhar com as silhuetas das aves justifica-se também por ser um meio de começar a observar aves, pois é um dos meios mais fáceis de reconhecer a família ou grupo ao qual a ave observada pertence (GWYNNE et al. 2010). Além disso, constava no levantamento mais de 50 espécies de aves, então era preciso, por diversas questões, inclusive orçamentárias, trabalhar com algo que reduzisse esse número, mas que ainda permitisse abordar a riqueza dos conhecimentos culturais envolvendo as aves. Nesse sentido, trabalhar com algumas famílias de aves relacionadas às silhuetas indicava ser uma abordagem interessante.

Como o intuito não é a pessoa decorar espécies e também não seria possível abranger a gama de espécies que lá ocorrem, a opção por trabalhar com as silhuetas de algumas famílias de aves foi uma solução para o problema quantitativo e orçamentário. Família é um agrupamento taxonômico que engloba um número maior de aves, inclui os diferentes gêneros e espécies, e também é possível reconhecer a família a qual uma ave pertence pela silhueta (SICK, 1997).

Decidido com que trabalharíamos, as próximas decisões seriam como trabalhar com silhuetas, que material usar, pois essas decisões eram tão importantes quanto as outras, já que essas decisões iriam nortear outras ações.

Uma proposta era trabalhar com esculturas, mas ainda sem muito direcionamento, nesse caos, buscamos ajuda de um artista e artesão que já havia trabalhado com o DICA e conhecíamos outros de seus trabalhos e acreditamos que ele poderia trazer um olhar integrador, contribuindo para nossa ideia inicial de que a exposição pudesse fazer parte da paisagem do parque – ele foi responsável pela execução dos planetas da Trilha do Sistema Solar.

As Pombinhas e o João-de-barro se reuniram pela primeira vez para arrulhar sobre a exposição para que o João-de-barro entendesse a proposta e as pretensões. Considerando onde a exposição ficaria e a proposta de trabalhar com silhuetas e o volume de conteúdos de forma que congregasse em algo esteticamente belo, ele sugeriu que fossem feitas esculturas no metal, propondo os rascunhos mostrados na figura 15.

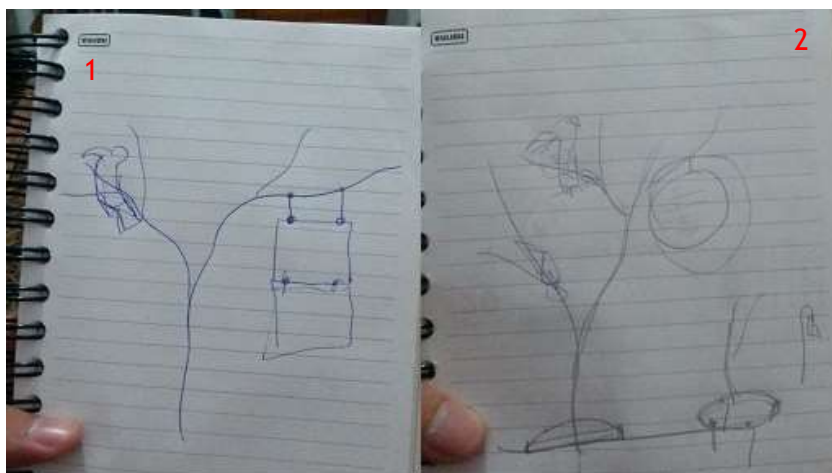


Figura 15. Esboços para o projeto das esculturas e placas para exposição. Modelo 01 foi uma proposta mais tradicional e o modelo 2 mais orgânico.

Os esboços representam a mesma ideia em formatos diferentes, que é uma árvore com a ave empoleirada, a silhueta da família representada, e do outro lado placas aonde irá o conteúdo. Optamos pelo design um, pois contempla a inserção de um volume maior de informações e maiores possibilidades de disposição das mesmas. A única mudança no design foi o detalhe das pontas das placas, que foram arredondadas para segurança.

Com projeto das esculturas em mãos foram feitos os orçamentos para a execução, uma exigência do CNPq para a execução do projeto. Não que fosse necessário trabalhar com todas as espécies, mas aqui deixa claro, como ao longo da descrição do processo como as relações do museu também ditam o processo de transposição e das atividades do museu como um todo, pois diversas atividades do museu ocorrem devido financiamento de projetos (MARTINS, 1988; MEIRELLES, 2015). A ausência de descrições a cerca da parceria com a prefeitura e de outras com a universidade se traduz numa relação com outras atividades do museu e burocracias que afetam a exposição indiretamente.

Depois de decidido como trabalharíamos com as silhuetas e qual material usaríamos, era o momento de escolher com quais silhuetas trabalhar. Os critérios para escolha dessas famílias foram: i) quais tinham mais representantes de espécies, ii) silhuetas marcantes, de fácil reconhecimento.

Assim, para a execução, foi preciso fazer uma triagem das aves, pois havia mais de 50 espécies pertencentes a 30 famílias diferentes. Na triagem inicial optamos por 15 esculturas, ao qual solicitamos orçamento. Considerando o material, a pintura e a mão de obra e o orçamento disponível, tivemos que fazer alguns cortes. Outros orçamentos foram solicitados, sendo viável desenvolver 10 famílias, na figura 16 representamos uma das esculturas.

E, como uma feliz coincidência, a empresa na qual o João-de-barro trabalha teve o menor orçamento, o que possibilitou que o artesão além de criar o projeto para as peças pudesse, também, materializá-las.

As famílias de aves escolhidas foram Accipitrídeos e Falconídeos (são representados por, respectivamente, gaviões/águias e falcões. São famílias distintas, mas a silhueta muito parecida), Estrigídeos (corujas), Tyranídeos (bem-te-vis, suiriris, etc.), Columbídeos (pombos e rolinhas), Hirudíneos (andorinhas), Picídeos (pica-paus), Turdíneos (sabiás), Troquilídeos (beija-flores), Ramphastídeos (tucanos) e dos Psitacídeos (periquitos, papagaios e araras).

Como resultado belas esculturas foram desenvolvidas, que seguiam uma organicidade e delicadeza na sua imagem, apesar do material usado, ferro, ser grosseiro. A proposta das esculturas era justamente esse, conseguir abarcar a delicadeza, beleza e

esse tom bucólico que as aves trazem para se trabalhar uma percepção da vida silvestre dentro do meio urbano (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996).



Figura 16. Exemplo de uma das 10 esculturas das famílias de aves. Nesta figura está representada a silhueta da família Columbidae.

6.1.3 *Fazendo verão: construindo conteúdo e aprendendo com as Andorinhas*

Sobre os conteúdos na exposição, a proposta foi focar em informações com viés cultural. Inicialmente, a proposta, era que o público construísse e desenvolvesse esse conteúdo, considerando as particularidades da pesquisa e o tempo, optou-se pelo público escolar, estudantes – as Andorinhas do sétimo ano, pela proximidade com tema de vertebrados na disciplina de biologia – que assim permitiria além do olhar do “visitante”, uma oportunidade de experimentar possibilidades de interatividade e de articulação entre ciência e cultura no museu (CAZELLI, 1999; VOGT, 2006).

Assim, as Andorinhas participaram de atividades para conhecerem um pouco melhor as aves, que descrevemos mais adiante. No que tange uma relação entre museu e escola, atividades com diferentes propostas, conhecer o que é o museu DICA, quem são as aves a partir do *birdwatching* e de um momento de reflexão e pesquisa a seu gosto para deixarem fluir o que lhes inspirou ou o que queriam contar sobre as aves constitui, é interessante de se trabalhar (ALMEIDA, 1997; CANIATO, 2003).

Então, concomitante a materialização das peças e outras elementos importantes da exposição, iniciamos atividades com as Andorinhas, de modo que isso lhes despertasse interesse pelas aves, em participar das atividades e no museu.

Porém, consideramos que a construção do conteúdo era algo incerto e imprevisível em decorrência da idade das Andorinhas e da liberdade que tiveram para produzir, concomitante ao momento de desenvolvimento das obras por elas, também buscamos e/ou construímos conteúdo. Além disso, deixar a criação do conteúdo totalmente nas mãos de um grupo que estava aprendendo sobre aves nos pareceu restringir as possibilidades de comunicação. Assim, optamos por buscar referências e conteúdos em elementos culturais (músicas, poemas, histórias, pinturas e curiosidades) e agregar as produções das Andorinhas que eram na mesma vertente cultural.

A proposta, do conteúdo do discurso expositivo, está embebida de uma percepção de abordar o tema de biodiversidade sob outro viés. As aves já povoam nossos pensamentos e imaginação (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996; NUNES, LIMA, MANZAN, 2014), então porque não trazer a discussão sobre biodiversidade em museu de ciências predominantemente de Física (MARANDINO; MANACO, 2009) A

abordagem segue uma lógica que Vogt (2003) apresenta, sobre mostrar que a ciência e tecnologia são produções humanas, fazem parte da nossa cultura tanto quanto outras formas de produção de conhecimento“ (...) nesse amplo e dinâmico processo cultural em que a ciência e a tecnologia entram cada vez mais em nosso cotidiano, da mesma forma que a ficção, a poesia e arte fazem parte do imaginário social e simbólico de nossa realidade e de nossos sonhos (...)”.

Nesse sentido que buscamos mesclar como as aves povoam nossa imaginação e pensamentos, principalmente a partir das artes, com a ciência no que diz respeito a polvilhar informações científicas (que advém de pesquisas ou inspiram pesquisas) sobre as mesmas, pois como já mencionado as informações de cunho científico em sua maioria já são contempladas no MBC.

Assim, optamos por trabalhar com as informações científicas das espécies que seriam representadas contemplando seus hábitos e comportamentos por meio de fotografias e ilustrações científicas, que foram obtidas com as Aves de Rapina, registros pessoais, colegas amantes de aves e na internet, mas seguindo o critério de serem informações bem visíveis e, praticamente, autoexplicativas, considerando a formação da maioria dos mediadores do museu DICA, que são licenciandos em física. Nesse sentido, entendemos que o recurso humano no museu também são norteadores para as propostas e desenvolvimento das exposições, pois é a figura humana que também intermedia o diálogo entre exposição e visitante (MARANDINO, 2001; MCMANUS, 2013), bem como aprende com as exposições no cotidiano do trabalho.

O conteúdo que foi construído não foram somente as informações, mas toda a estética envolvida na criação das placas, pois esse conjunto que compõe uma exposição em um museu (NASCIMENTO, 1998).

6.1.4 Passarinhandando pelo Gávea: O espaço para a exposição

Os conteúdos estariam dispostos nas placas que fazem parte das esculturas, sendo que em cada escultura temos três placas que podem receber as informações. Esse trabalho, bem como o trabalho com as Andorinhas, foi realizado em duas etapas.

Na primeira etapa, foram elaboradas 30 placas e contamos com a participação de apenas uma escola. As placas elaboradas nessa primeira etapa, associadas às esculturas foram dispostas ao longo da pista de caminhada do parque, em dois grupos de 5 esculturas (FIGURA 17 e 18), intercalando os planetas da Trilha do Sistema Solar. Uma turma do sétimo ano da escola Shopping Park colaborou com o conteúdo.

O objetivo dessa disposição foi uma percepção inicial de que se peças estivessem dispostas pelo parque, ao longo da pista de caminhada, favoreceria a contemplação em uma primeira avaliação. Em conversas com os monitores, que acompanhavam os visitantes com agendamento e observava o público que fazia caminhadas no parque, percebemos que a disposição escolhida não produziu o efeito que esperávamos. Assim, observamos a relação do público, do parque e do Museu, em relação à exposição para que pudéssemos estabelecer uma forma mais adequada e conseguíssemos atingir e sensibilizar o público, que se constitui como objetivo central dessa exposição. Para essa tarefa, contamos com o apoio dos monitores do Museu que trazem as experiências do dia a dia no DICA e colaboraram para que as observações fossem feitas de forma mais sistemáticas.

O público, durante suas caminhadas muitas vezes não percebiam a presença das esculturas ao longo da pista ou não estavam dispostos a interromperem seu exercício. Quanto aos visitantes agendados, em geral buscavam esse agendamento para a Trilha do Sistema Solar e não se mostraram interessados em parar para a observação das placas. Além disso, o público interessado especificamente no Passarinhar queixava-se de que a exposição não estava toda agrupada em um único espaço. Além disso, a localização na pista de caminhada não deixava em evidência a presença das esculturas para o público que visitava as outras atividades do Dica.

Essas observações foram um pouco frustrantes e trouxeram questões que nós não tínhamos considerado para a proposta da exposição. O posicionamento das peças não favorecia a valorização da exposição e precisava ser repensada para que pudesse de fato seduzir e encantar em todo seu potencial. Além disso, a instalação em si, ou seja, as bases feitas para a exposição nessa primeira etapa acabaram ficando com um acabamento muito grosseiro e que precisava ser reestruturado. Assim, procuramos elaborar outra estratégia e reposicionar as esculturas para criar um ambiente que favorecesse a contemplação.



Figura 17. Exposição no seu espaço piloto grupo A na entrada principal do Parque Gávea.



Figura 18. Exposição no seu espaço piloto, grupo B próximo ao planeta júpiter da trilha astronômica do Parque Gávea.

Nesse cenário, a segunda etapa, foi uma reestruturação da exposição, buscando criar um espaço adequado e integrando-a com as outras exposições do Dica que já estavam sendo inseridas no espaço do Parque.

Além disso, considerando que a exposição seria reestruturada, pensamos na possibilidade de ampliação das informações das placas. A ideia de criar um ambiente

único nos levou à proposta de uma praça e, nessa nova estruturação os dois lados das placas das esculturas tem o mesmo destaque, não justificando a adesivação de apenas um lado. Assim, buscando ampliar (que significa dobrar) a quantidade de informação, optamos por uma nova atividade, com outras Andorinhas. Assim, além das contribuições da escola do Shopping Park, outra turma, também do sétimo ano, mas agora da Escola Municipal Professora Josiany França participou de atividades semelhantes e colaborou com o conteúdo.

Fazendo um “tour” sobre as informações nas 60 placas (APÊNDICE A), contemplando 10 famílias de aves, destrinchamos as influências que permearam cada escolha de informação textual, visual e estética. Importante ressaltar essas escolhas, pois o desenvolvimento do discurso expositivo depende das escolhas feitas durante o processo de transposição e da perspectiva dos curadores em geral (visão de museu, de mundo, de ensino etc), seja ela qual for, que, portanto não é neutra (NASCIMENTO, 1998; MARANDINO, 2001; LOUREIRO; LOUREIRO, 2007). Aquilo que se escolhe como o saber a ser transposto não é uma escolha neutra, também está à mercê de um contexto histórico político social e pessoal de quem(s) irá fazer essa transposição (NASCIMENTO, 1998; MARANDINO, 2001).

A noção de que mesmo algo “inocente” como exposição não é neutra nos ficou claro a partir das leituras dos autores citados, bem como na imersão desse processo de desenvolvimento mais consciente da exposição, atenção aos detalhes que vinham da equipe que trabalho na exposição, seja da curadoria, dos artistas, professores e estudantes participantes, ou mesmo dos cientistas.

O que foi comum a todas as famílias é que na primeira versão havia somente 30 placas, pois como as mesmas estavam divididas no parque e elas tinham um lado, então não fazia sentido trazer informações nos dois lados, pois a relação seria mais com o primeiro impacto de achar as peças ao longo do parque. Contudo, quando decidimos que realocaríamos as peças para um espaço só, no local onde há outras exposições do Museu, percebemos que era necessário haver informações em ambos os lados, tanto pela nova localização como pela coincidência de ter mais trabalhos das Andorinhas da segunda escola.

Assim optamos por, além de buscar mais informações, também redistribuir as informações que havia nas placas, destacamos mais as imagens aumentando-as e

destacando-as com um fundo nas cores do Museu (vermelho, azul e laranja), de modo a ganharem mais profundidade e dinamicidade, também redistribuímos os textos. Essas opções foram feitas também para não deixar as placas poluídas de imagens e/ou textos.

As placas podem ser divididas em três grupos i) placas só com imagens; ii) placas com imagens e textos de diferentes natureza e iii) só textos de diferentes natureza.

Nas placas onde só há imagens, o intuito foi ilustrar as espécies que ocorrem naquela família e estão presentes no parque. As imagens que são fotografias e ilustrações científicas além de ilustrar a espécie também foram selecionadas e usadas para mostrar algum comportamento ou algo da sua biologia ou destacar bem as características do animal para ser facilmente identificado quando avistado.

As placas com imagens e textos possuem tanto informações sobre a biologia, comportamento da espécie ou família. Também há textos que são letra de músicas, poemas, contos ou curiosidades envolvendo a espécie ou família. Acompanhando esses textos há imagens de diversas naturezas que ilustram o conteúdo dos textos. Este acompanhamento foi no sentido de chamar mais atenção para aquela informação em formato escrito, tornar aquela informação mais completa e/ou por uma questão estética.

Nas placas só com textos informações como contos, lendas, música, poemas muito longos, assim não houve espaço para imagens em um tamanho e qualidade interessante. Nesse sentido buscamos destacar o título e que o mesmo fosse interessante. Para favorecer a leitura, as placas com essa característica eram uma das primeiras.

O novo espaço, próximo ao quiosque de atividades do museu Dica, foi organizado apoiando-se na sensibilidade da nossa Beija Flor, que é artista plástica e bolsista de apoio técnico no Dica, que trouxe delicadeza e personalidade à exposição. Assim, nasceu a Praça Passarilhar (FIGURA 19) que representa um espaço de contemplação e relaxamento. Para favorecer o propósito de espaço contemplativo e atrair a atenção do público foi escolhido um lugar sob a sombra de uma árvore e construídos dois bancos. Essa nova configuração trouxe à tona todo o potencial dessa exposição e tornou-se o lugar favorito dos visitantes do Parque e do museu. Essa integração é também discutida na próxima seção, uma vez que representa um importante papel para a identidade dessa exposição como parte do Museu Dica.



Figura 19. Novo espaço da exposição Praça Passarilhar.

6.1.5 Articulando exposição e Museu: a vitrine da exposição

O trabalho com a comunicação e o conteúdo da exposição foi desenvolvido concomitantemente com as atividades com o João-de-barro e as Andorinhas.

Das ações envolvendo a comunicação, entendemos que era preciso um elo que promovesse um diálogo entre a exposição e o Museu. Esse elo poderia ser a mascote do DICA, então solicitamos os trabalhos de uma ave do bando do DICA, o Psitacídeo. A demanda era contextualizar a mascote com a exposição e arte para o material de divulgação sobre a exposição.

Inicialmente, ele criou a Diquinha no contexto da exposição (FIGURA 20 e 21), assim foi elaborado o primeiro folder, que foi direcionado às nossas Andorinhas (APÊNDICE B). Também foi criado o folder final para divulgação da exposição, arte de convite para convidar para inauguração, arte da Diquinha para o site. O conteúdo completo do folder pode ser visualizado no apêndice B.



Figura 20. À esquerda, a mascote do Museu DICA, a Diquinha, no clima da observação de aves na cidade. À Direita, o desenho do nei-nei feita pelo nosso Psitacídeo para compor o folder de apresentação da exposição.



Figura 21. Capa do folder de divulgação da exposição.

No sentido de seguir um padrão, os tons usados no folder remetem ao DICA – laranja, azul e vermelho – mas no que refere ao processo criativo, nos detalhes da ilustração os créditos são do Psitacídeo. As ações “Columbídeas” foram com as orientações sobre os elementos que deveriam constar no material de divulgação como o texto sobre a observação de aves, a exposição envolvendo as aves e as fotografias usadas.

A escolha do que colocar no material de divulgação para as Andorinhas foi pensada no sentido de ser um convite a participar da exposição, mas que foi entregue depois que começamos a interagir com elas, antes da segunda atividade. O material de divulgação, também era informativo sobre como observar aves e matérias que podem auxiliar, além de sugerir jogos de modo que o contato fosse lúdico e constante.

Durante o desenvolvimento das ações com as Andorinhas percebemos que só a exposição não seria suficiente para abarcarmos os ideais educacionais e de Educação Ambiental que atravessavam a idealização da exposição. Também, seria pertinente ou praticamente obrigatória, a criação do espaço virtual da exposição, pois o DICA possui um site, e o volume de informações e possibilidades de explorá-las não cabia somente na exposição *in loco*. Pensando no espaço virtual, entendíamos que duas coisas eram básicas, o esquema básico e a diagramação - seguir um padrão na comunicação do site, nesse sentido, considerou essencial pensar com cuidado a “curadoria” do conteúdo e dos elementos do site, pois caracterizariam uma forma de exposição que poderia complementar a exposição física, da praça passarinhar, mas também poderia constituir-se como uma exposição em si.

Assim, entendemos que no espaço virtual da exposição seria o local ideal para aprofundar aspectos relacionados à temática e sobre a exposição. Os conteúdos para o site foram pensados de tal forma que oferecessem informações sobre as aves que não foram representadas na exposição. Além disso, consideramos que seria interessante ter materiais de apoio aos professores, com propostas que pudessem colaborar com a abordagem dessa temática em sala de aula e/ou ajudá-los e/ou com a visita no parque com esse propósito.

Durante arrulhadas, considerando o envolvimento com as Andorinhas e uma pesquisa de público a respeito do assunto de que o público em geral gosta de ter acesso a esse tipo de informação (NUNES; LIMA; MANZAN, 2014), entendemos que seria interessante aprofundar informações da exposição, principalmente relacionado ao conhecimento científico, e oferecer mais opções e níveis de interação aos visitantes.

Para o site, buscamos desenvolver opções direcionadas à escola, pois o público majoritário do Museu DICA, como de museus em geral é o escolar (MARANDINO, 2008; MCMANUS, 2013). O esquema pensado foi uma apresentação da exposição; a lista de aves do parque; propostas de como usar a exposição e o parque propriamente

dito; seleção de planos de aula abordando as aves; links de jogos virtuais da revista Nova Escola; exemplos de guias no formato de livro; links de guias virtuais e de sites idôneos para aprofundar a pesquisa com aves, principalmente aves urbanas.

Nessa perspectiva, pensamos que não apenas o conteúdo, mas também a forma de apresentação era importante para a consolidação do Passarinhar no site. Assim, nós organizamos o esquema e os textos para a versão virtual da Praça Passarinhar. A Beijaflores, como era a responsável por criar e organizar a comunicação geral e o site do Museu, foi com quem dialogamos sobre o site, pois seria ela a fazer a diagramação da exposição, confiando na sua sensibilidade e senso estético. Assim, o que passamos para ela foram informações que queríamos que tivesse no site e mais ou menos em qual lógica (poderia haver modificações). Com as informações e material necessário ela fez sua mágica, nos surpreendendo com algumas delicadezas que nem foram imaginadas, como no *layout* geral do site e do sítio correspondente à exposição e graciosos totens que representam as famílias das aves que ocorrem nas esculturas (FIGURA 22).

6.1.6 Concretizando sonhos: ampliando a autoria

A exposição não faria muito sentido sendo somente as sombras de algumas aves, pois todo resto também não faria muito sentido sem o diálogo com os responsáveis pela exposição e o público. Então, concomitante, ao processo de criação e execução da comunicação, estávamos nos articulando com as Andorinhas, buscando dessa interação, elementos para a composição da comunicação da exposição e organização do conteúdo, juntamente com a pesquisa desenvolvida pelas Pombinhas.

A proposta com as Andorinhas era que trouxessem seu olhar de público, e público escolar. Foi na figura de estudantes que nos envolvemos com essas personagens, porém acreditamos que sua identidade e subjetividade se manifestariam em suas produções (MOURA, 2005), portanto trazendo, também, um pouco da perspectiva de um visitante espontâneo.

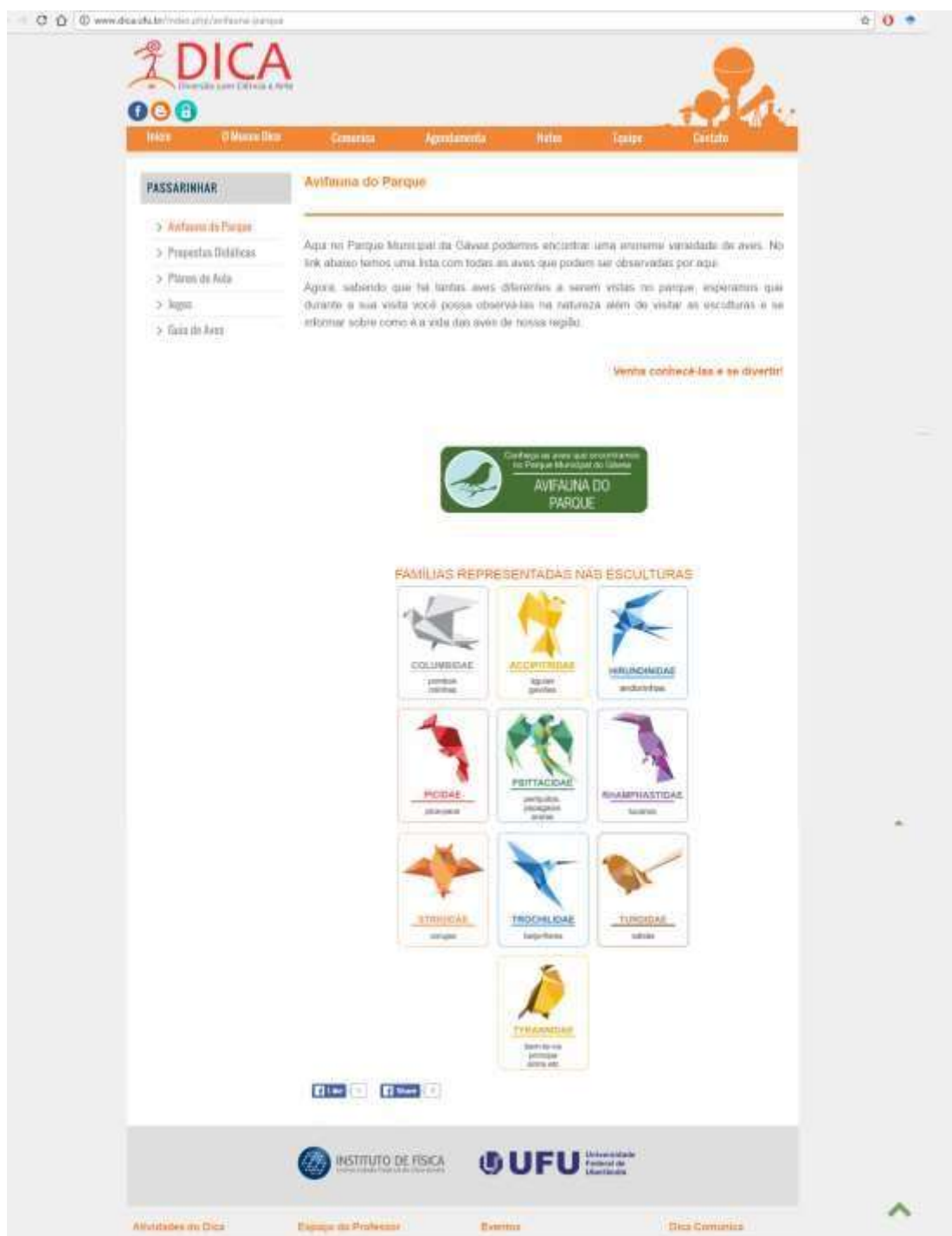


Figura 22. Página sobre a avifauna do parque e as famílias representadas.

A ideia era, além de trazer a perspectiva de público nas informações que iriam à exposição, aproximar o público do pensar e fazer museal a partir do desenvolvimento do conteúdo de uma exposição. Também se pretendia proporcionar contato com o assunto da exposição e instigá-los a trabalhar com outras formas de expressão como desenhos, esculturas, poesia, contos e etc, pois entendemos os museus de ciências como espaços

para disseminação e socialização do patrimônio cultural artístico e científico (VOGT, 2003; MOURA, 2005; CAZELLI, 2009).

As Andorinhas participantes foram dois grupos diferentes, pois são de escolas diferentes, e a interação ocorreu em tempos diferentes, porém com a mesma proposta. O primeiro grupo participante já se encontrava no meio do oitavo ano na época das mudanças na exposição, considerando esse contexto, aproveitamos e buscamos trabalhar com outro grupo de Andorinhas de sétimo ano de uma escola pública. Para esse novo grupo, também usamos como critério de escolha, uma escola em que o(a) professor(a) topasse participar ativamente das atividades propostas.

Assim, seguindo o critério de ano escolar a participar e reavaliando a relação com o primeiro grupo (escola, professor/a regente e estudantes), optamos por escolher um grupo de estudantes de sétimo ano de outra escola.

As interações com as Andorinhas ocorreram, portanto, em momentos diferentes. No segundo semestre de 2015 foi desenvolvido o projeto com os estudantes do sétimo ano da Escola Municipal do Bairro Shopping Park, que houve uma discreta participação dos alunos. E no segundo semestre de 2016 foi desenvolvido o projeto com os estudantes do sétimo ano da Escola Municipal Professora Josiany França. Com a segunda escola, fizemos modificamos as ações no cronograma de ações, para cativar mais os alunos para a proposta do projeto. Os ajustes foram na primeira etapa, apresentamos o projeto e usamos a sala de informática para jogar o jogo Bico a Bico e fazerem uma avaliação do site do museu, além de certificarmos da participação ativa do docente.

Na primeira escola não houve envolvimento do docente, o mesmo permitiu que trabalhássemos com a turma, porém não houve nenhum engajamento dele entre a atividade do museu e suas aulas ou algo semelhante. O que ficou para nós foi que simplesmente quando estávamos com a turma era um momento de pausa. No dia da visita entendemos que era uma questão de horário já que foi no contra turno dos estudantes, e o professor dava aula em outra escola, mas as outras atividades e interações foram no período de aula.

Percebemos que isso foi um dos fatores da pouca adesão a atividade, assim quisemos ver como seria com um professor(a) envolvido, buscamos um(a) docente que

se prontificasse a ser mais ativo(a)s. Nossa suspeita, relacionada ao envolvimento das Andorinhas em geral relacionado ao envolvimento do professor, se confirmou, o envolvimento do(a) professor(a) é um diferencial importantíssimo.

Inicialmente fomos ingênuos em achar que as atividades por si só conquistariam e arrebatariam a participação das Andorinhas, nesse sentido também não insistimos na participação do primeiro docente. Contudo, com a segunda escola já tínhamos a percepção de que outra abordagem com o professor/a regente era importante. Nesse sentido nossa interação com a docente regente foi diferente, buscamos ser mais claros quanto a que tipo de participação seria necessária por parte dela para o projeto. A participação foi mais ativa, dinâmica e parceira, o que para a produção das Andorinhas fez diferença, já que dos 60 participantes, houve 30 obras, considerando que algumas foram em duplas e até em trios. Esse detalhe da atividade, mais que para o museu em si, foi mais um elemento que corrobora para refletirmos sobre a educação em geral, sobre a formação de professor e sobre a relação museu escola. No que tange ao museu, pensar mais no acolhimento do professor, pois sem um empenho e parceria com docente as atividades que envolvem museu e escola possuem grandes chances de perderem qualidade ou não avançar.

As atividades foram uma proposta de relação museu-escola, mas também buscava ajudar na compreensão sobre as aves do parque para facilitar e inspirar o processo de produção do que as Andorinhas aprenderam e/ou do que lhes marcou, lhes sensibilizou. As atividades desenvolvidas com as Andorinhas foram:

- i) o primeiro encontro foi para explanação do trabalho e a importância da participação deles, posteriormente uma atividade lúdica no intuito de cativar as Andorinhas a participar do projeto, pois a participação era voluntária.
- ii) O segundo encontro foi a visita guiada para observação de aves. Essa atividade foi guiada pelas aves de rapina, com objetivo das Andorinhas terem contato com o ambiente do museu e do parque, além de terem uma experiência mais intensa e focada nas aves.
- iii) O terceiro e posteriores encontros foi momento de produção por parte dos alunos.
- iv) O último encontro foi para aplicação de um questionário sobre as percepções deles sobre museus, sobre as aves e sobre as atividades.

Na primeira escola dentre os 90 alunos do sétimo ano, 22 se propuseram a participar do projeto. Destes 22, cinco estudantes contribuíram com a exposição. De fato belas produções, que compuseram a exposição da Praça Passarinhar, mas para eles o sentido de museu, museus de Ciência e exposições foi insipiente. Enquanto que na segunda escola, dos 60 alunos participantes, todos se propuseram a participar e dos quais 30 contribuíram com produções, o que possibilitou montar uma exposição das Andorinhas, que ficou dentro do quiosque, e ainda teve condições de contribuir na exposição com as esculturas. Com as Andorinhas desta escola percebemos, também pelos diálogos e as respostas no questionário, que a instituição museu ainda não fez sentido, com exceção de uns três estudantes.

Há diferenças em como foi algumas atividades entre as escolas, como a atividade lúdica do primeiro encontro. O Jogo com a primeira escola, e uma análise do espaço virtual da exposição no site do DICA pelas Andorinhas da segunda escola. Essas diferenças nas atividades lúdicas foram planos alternativos, já que não foi possível usar o jogo “BICO A BICO” em ambas as escolas, e também considerando mudanças necessárias feitas com o segundo grupo, buscando uma melhor relação das Andorinhas com o DICA.

Ambas as interações resultaram produções, diferindo quantitativamente. Considerando a adesão das Andorinhas que participaram até o fim das atividades e o que se apresentou durante as interações Andorinhas e pombos e Rapinantes, esses elementos indicam que o envolvimento do(a) docente com as atividades foi um dos fatores chaves.

Do ponto de vista da aproximação com museu, os resultados foram semelhantes, no sentido de mostrar que a apropriação do significado de um museu seja ele de Ciências ou não, do próprio DICA e do universo que engloba essa instituição é insipiente, é um desafio na verdade que se coloca de maneira geral na relação museu escola (ALMEIDA, 1997; MCMANUS, 2013).

As Andorinhas da segunda escola demonstraram haver algum tipo de apropriação, mas pouco expressiva, nos levando a perceber a complexidade do processo de apropriação e sentimento de pertencimento a esses espaços. Almeida (1997) e Lopes (1991) apontam que um dos fatores importante dessa problemática seja a noção escolar que permeia os museus de ciências, em especial, desde a década de 60 com as propostas

da UNESCO e que na verdade é um tema e área de pesquisa com muitos desafios a serem explorados e estudados.

Ainda de acordo com Almeida (1997) e Lopes (1991), em complemento ao que Vogt (2003) fala, também discorrem sobre essa articulação ciência arte e cultura, é que justamente a articulação desses elementos, seja no museu de ciências ou em outros espaços e momentos, que possui potencial para promover outras leituras de mundo. A nossa proposta de atividades com as Andorinhas, veio, portanto, nesse sentido de vivenciar outras formas de experimentar o museu de ciências e a ciência em geral, materializada em uma exposição temática sobre aves do cerrado urbano.

A participação na preparação de uma exposição produziu euforia nas Andorinhas que participaram principalmente a parte que elas tinham liberdade criativa para tal. Essa foi uma proposta que deixou reticências, pois *o que leva alguns a ficarem eufóricos com todo processo e outros nem ligarem?* O passeio em si mobilizou todos, mais no sentido de sair da escola, o que é normal, mas e os outros que não produziram *o que será que os motivaria mais?* A proposta do trabalho foi avançar mais e entender o processo de transposição, mas pela escolha do público essas reflexões acerca da escola, da relação museu escola não tinham como ficar de fora.

O resultado dos trabalhos do grupo das Andorinhas Josyany França, gerou produtos que foram além da contribuição para o conteúdo das placas, com objetos, desenhos, poemas e pesquisas. Desse modo, percebemos que essa contribuição foi além da construção de conteúdo da exposição proposta pelas columbíneas e trouxeram elementos que poderiam dar vida a uma exposição paralela, que seria exibida como uma mostra temporária no Museu Dica, que poderia complementar a sensibilização sobre as aves. Assim, Contribuindo com essa exposição, a Beija-flor colaborou para a curadoria dessa exposição, com propostas para a adequação e ajustes de alguns materiais, tornando a exposição ainda mais bonita. A ideia era manter o trabalho e as características das Andorinhas, o que eles criaram, mas ajeitando alguns detalhes. Os trabalhos que tiveram ajustes feitos foram os móveis (FIGURA 23) criados por alguns alunos e alguns desenhos, e ela fez com muita destreza (como faz a beija-flor com seu ninho) sem perder o brilho, criatividade e autoria das Andorinhas.



Figura 23. Figura destacando os móveis em verde. Os móveis estão identificados por números, sendo quatro no total. O 1 2 e 3 de andorinhas estudantes e o 4 da andorinha docente.

Assim entendemos que o museu tem a contribuição desses estudantes tanto na exposição da Escola do Bairro Shopping Park, como da Escola Josiany França, na exposição da Praça Passarinhar, mas do ponto de vista dos produtos e interações percebemos um maior envolvimento da segunda escola, que atribuímos à participação efetiva da professora. Assim, pensamos que o trabalho com essas Andorinhas contribuiu e também para a forma como pensamos sobre as possibilidades de interação entre o museu e a escola – ações pedagógicas, engajamento na formação inicial e continuada de professores.

Podemos destacar também que as Andorinhas que participaram deste projeto levaram consigo belas imagens e experiências nos passeios no Parque Gávea, interagindo com os equipamentos de ornitólogos, vendo aves que nunca tinham visto, aprendendo a percebê-las na cidade, e conhecendo equipamentos culturais da cidade que podem e devem se apropriar.

7. SABERES E EXPERIÊNCIAS

As ações e estratégias para materializar a exposição são complementares entre si, por isso aqui vamos abordá-las em conjunto e buscar compreender como cada personagem contribuiu. A narrativa que se construiu se desenvolveu em um movimento de vai e vem das personagens, orientados pela forma como fomos costurando essas relações e não se restringindo na sua atuação principal.

Durante a elaboração desse trabalho, buscamos nos concentrar nos personagens essenciais da criação, desenvolvimento e materialização da exposição. Cada personagem foi de suma importância, e a interação deles com o desenvolvimento da exposição foi riquíssima. Para desempenhar seus papéis, eles mobilizaram e usaram diversos saberes que possuíam (formação, habilidades, conhecimentos, vivências, emoções) e se apropriaram de outros por intermédio desse trabalho. Assim, na tentativa de evidenciar as trocas percebidas durante a realização do trabalho construiu-se o quadro 1 que apresenta saberes e ações mobilizadas e usadas (externalizados e identificados) pelos personagens, bem como alguns saberes que acreditamos que eles tenham levado consigo nesse processo.

Quadro 1. Saberes externalizados e aprendidos no processo de desenvolvimento da exposição Praça Passarinhar.

Personagens	O que trouxeram...	O que levaram...
Rapinantes	<ul style="list-style-type: none">• Conhecimentos sobre aves• Habilidades de <i>Birdwaching</i>• Registros fotográficos	<ul style="list-style-type: none">• Percepção sobre o público infanto-juvenil
João-de-barro	<ul style="list-style-type: none">• Habilidade em trabalhar com ferro• Criatividade para a idealização das esculturas	<ul style="list-style-type: none">• Ampliou as relações com o Museu – Criou uma identidade ligada ao Museu DICA.
Beija-flor	<ul style="list-style-type: none">• Sensibilidade e delicadeza para a apresentação da exposição• Contribuiu para o desenvolvimento de uma personalidade para a exposição	<ul style="list-style-type: none">• Aprendeu sobre algumas famílias de aves (totens)• Sensível à presença das aves• Identificação com a exposição
Psitacídeo	<ul style="list-style-type: none">• Contextualização da mascote com a exposição	<ul style="list-style-type: none">• Aprendeu a diferenciar duas espécies de aves parecidas

Andorinhas	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuição do olhar de público/visitante para exposição <i>in loco</i> e no site 	<ul style="list-style-type: none"> • Conheceram e aprenderam a usar o equipamento de ornitólogos • Sensíveis às aves • Mobilização de outras formas de expressão, além da escrita formal
Comlubídeos	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos básicos sobre as aves • Experiência na organização de exposições de ciências • Habilidades de coordenação da equipe 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizado técnico: <ul style="list-style-type: none"> ○ aprender a trabalhar no programa Coreldraw para refazer as placas da exposição; ○ elaboração de jogos • Perceber a inserção e importância das aves na nossa cultura • Experiência de trabalho de troca entre ciência e arte • Compreender e valorizar a importância do professor nas ações desenvolvidas com os estudantes.

O quadro 1 apresenta as contribuições dos personagens para o museu (os tesouros que depositaram no artefato e na exposição) e as apropriações de conhecimentos e/ou experiências (os tesouros que levaram consigo dessa vivência), durante o processo de criação e materialização da exposição. Fizemos essa distinção no sentido de evidenciar o que foi possível observar dessa troca de saberes, conhecimentos, habilidades, desses tesouros que nos formam que são nossos e não podem ser roubados.

Os personagens envolvidos foram sendo incluídos no processo, à medida que as ideias foram se estruturando. As Pombinhas, como aves orientadoras, perceberam a necessidade de uma equipe de artistas para materializar a exposição, considerando o conceito a ser materializado, avifauna do parque e sua relação como musas inspiradoras. Dessa forma, assumiu um caráter cultural evidente, para além dos conhecimentos acadêmicos. Nesse sentido é possível perceber que como vai se delineando e se entrelaçando o sentido de objeto museal discutido e proposto por Loureiro e Loureiro (2007) e Nascimento (1998) e que uma transposição museográfica perpassa outros saberes, além da necessidade de se adequar as necessidades do espaço e tempo museal,

como discorre Marandino (2001) e que também se entrelaça com os saberes de quem concebe e materializa a exposição em todos os seus aspectos.

Esse perfil vai ao encontro da proposta do Museu DICA (Diversão com Ciência e Arte), dentro do projeto “Ciência e Arte no Parque” que trabalha em prol de cada vez mais congrega estas percepções para o museu de ciências. Que um museu de ciências é um ambiente de construção de conhecimento, de encanto, de despertar a curiosidade valorizando a ciência e a construção social que a envolve (ALMEIDA, 1997; CAZELLI et al, 1999)

Tardif (2012) constrói o sujeito docente, que é formado pelas suas experiências acadêmicas (profissionais, disciplinar, curriculares), experiências de vivência no ambiente escolar (a vivência como aluno e a vivência no ambiente de trabalho) e as experiências de caráter pessoal (preferências, nível cultural, hobbies etc).

Assim, apesar de não estarmos no contexto da escola e os profissionais envolvidos não serem docentes, acreditamos que as categorias e a relação que Tardif faz entre elas e o sujeito docente pode ser útil para a discussão deste trabalho, que essas categorias e relações podem ser extrapoladas à formação de profissionais, mesmo que em outras áreas. Deste modo, percebemos que as contribuições e apropriações pelas personagens têm a ver com a formação e vivências de cada um. Nesse sentido entendemos que podemos extrapolar Tardif (2012), uma vez que as personagens mostram, com seu trabalho, que possuem diversos tipos de saberes, oriundo de diversas fontes, que o saber usado para o fim deste trabalho é plural tanto quanto o saber docente. Ressaltamos a importância dessa diversidade de saberes para materializar essa exposição.

A sutileza de precisar de uma equipe para construir algo e olhá-la com atenção nos permitiu, numa perspectiva geral, perceber a riqueza que o ambiente de museu proporciona no processo de construção de uma exposição, que envolve a transposição museográfica e o que permeia essa transposição e produto final – a exposição. Como o DICA, atualmente, trabalha com diversas ciências, pelo menos as naturais, a diversidade e riqueza da sua equipe de trabalho também aumenta.

Numa perspectiva ampla, o ambiente do museu, em especial dos museus universitários de ciências são um espaço de divulgação, mas também são espaços de

formação e possível lugar de trabalho e/ou pesquisa para os graduandos (licenciatura ou bacharelado), pós-graduandos, professores e outros diversos profissionais que venham trabalhar e/ou usufruir desse ambiente e do seu fazer (OVIGLI, 2010; OVIGLI, FREITAS; CALUZI, 2010). Deste modo para facilitar a compreensão do significado que a exposição teve, ou não, apresentaremos a discussão dos elementos apresentados no quadro 1 sobre as personagens, em partes. Assim esperamos poder separar melhor as características e favorecer a compreensão acerca das trocas realizadas durante o processo.

Para facilitar essa discussão, faremos uma segmentação do quadro 1, que serão apresentadas nas seções seguintes.

7.1.A exposição e as personagens: trocas e vivências

RAPINANTES

Quadro 2. Tesouros dos Rapinantes.

	O que trouxeram...	O que levaram...
Rapinantes	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento de aves do parque • Parceria interinstitucional 	<ul style="list-style-type: none"> • Contato com público infanto-juvenil

A relação entre Rapinantes e pombas foi tranquila e mais profissional. Foi-lhes solicitado o levantamento da avifauna, que já estava previsto no cronograma de pesquisa do grupo, o que facilitou ainda mais essa etapa. As relações foram além com a proposta de fazerem a visita guiada no estilo *birdwacthig* para as Andorinhas e disponibilizarem o acervo fotográfico que tivessem das aves que seriam representadas nas esculturas. O que se estabeleceu nessa relação foram um mútuo respeito e ciência de que há possibilidades de parcerias acessíveis e confiáveis. No contexto da universidade é importante a cooperação interinstitucional e saber que poderá contar com colega de trabalho.

Além da riqueza e interessantes contribuições das trocas de saberes, o que podemos entender é que o que os Rapinantes trouxeram, contribuíram para tecermos os conceitos abordados na exposição. Eles apresentaram a base da exposição que foi o levantamento da ave fauna, contribuíram com material que seria usado na exposição,

além de contribuir com as andorinhas, para as futuras contribuições delas e como um meio de possibilitá-las acessar esse tipo de informação, aves e como observá-las. Nós pombinhas trouxemos contribuições da área de museus e conhecimentos sobre a ornitologia também.

Evidenciar como se deu esse entrelace entre as personagens é importante, para mostrar como esse trabalho ocorre em um museu de modo a fomentar a transposição do saber acadêmico e técnico para o saber do museu (MARANDINO, 2001), aquele irá se materializar na exposição e como isso é materializado de fato, a construção da exposição, que envolve o conceito, comunicação, localização e divulgação, para além de uma investigação somente do público visitante (FERREIRA, 2014).

Pelo que foi observado e conversado, uma experiência que foi significativa para o grupo dos Rapinantes foi a interação com o grupo das Andorinhas. Foi uma nova experiência para ambos. A equipe do LORB tem o costume de trabalhar com graduandos. O interessante nessa relação foi que apesar da diferença de faixa etária que os Rapinantes estão acostumados a trabalhar no *birdwatching*, a forma de lidar não foi muito diferente, mas as impressões sim. A equipe atribuiu isso ao fato de que em geral essa é uma proposta nova para a maioria das pessoas, mesmo graduandos do Curso de Ciências Biológicas, pois é preciso na observação de aves olhos e ouvidos mais atentos que o costureiro e equipamento básico como binóculos, que também não são de uso comum.

Isso é importante, pois nos dias das visitas guiadas, como as Andorinhas foram divididas em grupos, um grupo ficou com a professora e uma dupla de ornitólogos e outro grupo com a outra dupla de ornitólogos, e eu revezei o acompanhamento nos dois grupos. Então para ter uma noção de como foi essa interação nos baseamos no que foi observado e falado pelos alunos, professora e ornitólogos nos momentos que estive durante a atividade e durante outros diálogos ao final dessa atividade e ao longo dos momentos que tive interação com as andorinhas.

O que se percebeu foi que os estudantes se comportaram, mesmo que em alguns momentos foi preciso chamar atenção para o comportamento adequado para observar as aves. O comportamento foi progressivo quando começaram a ouvir e ver as aves, eles ficaram encantados e deslumbrados, o que de fato provocou um comportamento mais adequado. Essa percepção fica clara na fala de uma das aves de rapina “até mesmos os

meninos que estavam mais distantes, nem prestando atenção, foram se aproximando mais e prestando atenção já no meio da observação em diante, estava aparecendo muitas aves”. Outro elemento que fascinou as Andorinhas foram os equipamentos – binóculos, câmera própria para tirar foto de aves, os guias.

Para a equipe de ornitólogos, foi algo muito interessante de vivenciar, a experiência com as Andorinhas, um público infanto-juvenil, superou as expectativas quanto às Andorinhas, pois esperavam um comportamento muito agitado e pouca adesão à atividade e na verdade foi o contrário, como coloca outra ave de rapina falou “os estudantes foram uma surpresa, superaram nossas expectativas, achei que eles iam divagar, dar trabalho e na verdade foi o contrário”. Assim, quando precisei do mesmo auxílio com os estudantes da outra escola nem titubearam em ajudar.

Nas interações entre Rapinantes e Pombinhas e Rapinantes e Andorinhas, percebe-se que a busca no trabalho dos Rapinantes foi devido ao sua formação acadêmica (Biólogos ornitólogos) com toda a bagagem científica necessária, além da experiência na área da ornitologia e com a atividade de observação de aves, trazendo no quesito da museologia, o saber acadêmico, teórico e técnico, que foi transposto na exposição em si e na relação com as andorinhas, o que nos remete sobre a importância de também enxergar os bastidores do museu na contribuição do produto final (MARANDINO, 2001; FERREIRA, 2014), a exposição.

A busca pela equipe ocorreu, pois uma das pombas teve a formação em Ciências Biológicas focada nas aves, porém como não se aprofundou mais nesse campo de estudo, não foi desenvolvida e nem afinada as habilidades necessárias para um *birdwatching*. Esse contato mais intenso com as aves também aumenta as chances dos registros fotográficos e sonoros de diversas aves, além de o fazerem como um hobby, pois a relação deles com as aves envolvem questões afetivas com esses seres alados. A parceria interinstitucional faz parte do cotidiano do ambiente de trabalho, como Tardif (2012) indicou sobre o ambiente de trabalho traz conhecimentos importantes, fazer as parcerias é importante para o relacionamento e andamento de atividades e projetos dentro da universidade.

Outro fruto da interação rapinante e Andorinhas foram que os Rapinantes perceberam que é interessante e possível de trabalhar observação de aves com o público infanto-juvenil, tanto quanto com o público adulto e/ou universitário, um dos

Rapinantes salientou que “as crianças se mostraram mais curiosas e atentas que os estudantes da graduação, acho que será mais fácil trabalhar com crianças do que adultos atividade de Educação Ambiental envolvendo observação de aves (...)”. O LORB como um todo possui ideias de implementar projetos de extensão visando o *birdwatching*, então essa interação foi frutífera para ampliar a experiência deles com públicos diferenciados e com outros parceiros, como o Museu DICA.

A descrição dos resultados e as discussões a cerca de seu significado, como se pode perceber, foram construídos ao longo do processo, haja vista que em se tratando de museus e em um campo pouco explorado do mesmo (ALMEIDA, 2012), precisamos usar ferramentas e métodos que permitissem essa flexibilidade fluidez (ALMEIDA, 2012; MORAES; GALIAZZI, 2016).

As considerações se basearam, portanto no que foi observado ao longo do processo de interação, que para confirmar fizemos uma entrevista com os Rapinantes, registramos os diálogos com as andorinhas e as percepções também. As ferramentas como diário de campo, entrevistas, questionários foram elementos que entendemos ser importantes para guardar as informações, considerando que o *corpus* a ser analisado e interpretado foi norteado pela análise de conteúdo proposta por Bardin (2016).

Considerando a natureza do *corpus*, bem como os caminhos que estávamos desbravando no que tange ao museu, neste trabalho percebe-se que a função heurística, em destaque, e a função de “administração da prova” que Bardin (2016) traz são a essência do trabalho. Considerando os aparatos que a análise de conteúdo oferece, nos norteamos por organizar e analisar as informações que iam aparecendo a luz da unidade temática, pois como aparece ao longo do trabalho, temas e subtemas vão emergindo na transposição propriamente dita e nas relações de trocas de saberes oriundos do trabalho que se desenvolve em um museu de ciências. E essa questão da imprevisibilidade, a necessidade de ir e voltar nos resultados do *corpus*, uma organização mais sistemática desse s resultados é a proposta de trabalho da análise de conteúdo (BARDIN, 2016; MORAES; GALIAZZI, 2016; FRANCO, 2007).

JOÃO-DE-BARRO

Quadro 3. Tesouros do João de Barro.

	O que trouxeram...	O que levaram...
João-de-barro	<ul style="list-style-type: none">Proposição das esculturas de ferro	<ul style="list-style-type: none">Ampliou as relações com o Museu – Criou uma identidade ligada ao DICA.

A relação do João-de-barro foi mais direta com as Pombinhas. O trabalho que desenvolveu para o museu foi inspirado em obras que já executou somado as propostas que delineamos. Seu trabalho envolveu, portanto, uma relação com sua criatividade, sua habilidade com diversos materiais, inclusive o metal e sua experiência no ramo de trabalho que é a marcenaria/serralheria, como artesão.

Nesse ínterim, fortaleceram-se seus vínculos com o museu, não foi apenas um funcionário terceirizado, mas tornou-se um amigo. A subjetividade e singularidade que as peças de um museu de ciências em geral exigem, por abordarem em diversos momentos os fragmentos da natureza inacessíveis como um planeta ou uma célula, (LOUREIRO; LOUREIRO, 2007), necessita de uma relação próxima para que haja uma boa comunicação entre o Museu que está solicitando um trabalho e o trabalhador que irá executar (PORTO; BARBOSA, 2011). Essa sintonia na materialização é importante, pois cada detalhe do artefato faz diferença na comunicação final que esse objeto dentro da exposição irá transmitir (MARANDINO, 2001; CARVALHO, 2012).

Ao se criar essa harmonia, nada mais natural que uma relação de afeto, de vínculo emocional se estabeleça entre as pessoas envolvidas. Portanto para além de uma relação profissional uma relação de afeto se cria e fortalece.

Com o João-de-barro, percebe-se que somente formação acadêmica no sentido que entendemos na atualidade, fazer uma faculdade e as pós-graduações, não é necessariamente o caminho do sucesso, de aprendizagem. Nossa hábil personagem possui uma trajetória em que teve de lidar com metais, soldas e esse universo que envolve metais, quando fez um curso técnico de mecânica. Habilidade e destreza técnica puderam ser praticas, pois durante muito tempo esteve no ramo que envolvia as habilidades de desenho e design, trabalhou com projetos de arquitetura e de mobiliário, além de envolto em um círculo social de artistas. Essas vivências de relação forte com

trabalhos manuais, arte e essa mente criativa o levaram ao seu atual trabalho – de artista/artesão. O tempo na profissão busca-se o aprimoramento, que está relacionado aos seus saberes da vida, com os pares da profissão e os locais de trabalho. Tais saberes da vida dos pares do tempo de profissão Tardif (2012) indica que são saberes que constroem o sujeito e o saber docente, mas como é perceptível, esses saberes são inerentes a qualquer sujeito, portanto, as experiência de vida, a socialização com pares de profissão e o próprio tempo em uma atividade e/ou ofício acrescentam na bagagem de saberes que um sujeito independente de sua atividade ou ofício.

Então, o João-de-barro trouxe para exposição à singularidade dos objetos de museus de ciências, que apesar de divulgarem numa perspectiva geral, o saber sábio, o fazem de outra forma, o que na verdade é outro saber (MARANDIDNO, 2001). As esculturas das aves são peças únicas e com um propósito único também (LOUREIRO; LOUREIRO, 2007; LOUREIRO; FALCÃO, 2007), assim aquelas peças tornaram-se um meio de divulgar um fragmento da biodiversidade de aves do Cerrado, as quais dividem a cidade conosco, na perspectiva de como elas são inspiradoras e fazem parte da cultura humana como também do nosso ambiente urbano e/ou natural, reforçando uma (re)leitura do ambiente urbano e da relação humano e natureza (ORR, 2006; CARVALHO, 2012; CARVALHO, 2014).

O João-de-barro, além de ampliar seus laços afetivos, também ampliou sua técnica, pois nessa relação de produzir peças para museu de ciências, em geral, exigem criatividade, assim ele ganha a possibilidade de exercitar sua criatividade e técnica com novas formas e arranjos. Esse tipo de trabalho que ele desenvolve também possibilita ampliar sua cultura, pois entra em contato com contexto e ideais daquele artefato científico, não que vire um *expert*, mas durante os diálogos para pensar o objeto, ele precisa ter uma noção do que aquela peça irá transmitir, pois cada detalhe é uma informação que o objeto irá dialogar com o visitante (LOUREIRO; LOUREIRO, 2007; FERREIRA, 2014).

Aqui, conseguimos visualizar já o processo de transposição museográfica em andamento: do saber que compõe a ideia original para o artesão; do artesão para o objeto; do objeto para exposição e; desta para o visitante que interage com a exposição/objeto. Portanto esse processo é um documento de uma época e de um pensamento, é uma(s) assinatura(s) de alguém(s) (NASCIMENTO, 1998). Esse que

processo também produz sentidos e conhecimento próprio, pois já na sua materialização inicial já tem um discurso perpassou pessoas e ainda perpassará, carrega uma ideia, um conceito, um fragmento da ciência, do fenômeno sobre o qual quer se falar sobre (MARANDINO, 2001; LOUREIRO; LOUREIRO, 2007).

BEIJA-FLOR

Quadro 4. Tesouros da Beija-flor.

	O que trouxeram...	O que levaram...
Beija-flor	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramação do site/exposição • Ajustes dos trabalhos das Andorinhas • Realocação da exposição 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendeu sobre algumas famílias de aves (totens) • Sensível à presença das aves • Identificação com a exposição

A Beija-flor também durante três anos trabalhou como bolsista de apoio técnico, fazendo parte da equipe do DICA. Suas habilidades artísticas, formação em artes visuais, especialização em design gráfico a qualificou como artista visual no nosso Museu. Considerando suas habilidades e formação ela era a responsável por fazer a comunicação do DICA em geral – nas exposições, site e dos eventos. O que não foi diferente com essa.

Ela primeiramente teve contato com o material que nós, as Pombinhas, havíamos estruturado para o site para depois criar e desenhar a diagramação da exposição no site, como em todas as outras exposições que teve o material disponível para isso. Com a proposta da exposição para o site, ela fez o que lhe foi instruído, porém presenteou a proposta com alguns detalhes, que foram os totens das aves representando as famílias (FIGURA 24) e alguns detalhes ao longo do site.

Nós simplesmente amamos o trabalho final da Beija-flor, o qual lhe proporcionou algum conhecimento sobre essas diferenças de famílias de aves, pois a escolha das cores e de como criar os vetores do desenho foi embasado em pesquisa e senso comum relacionado as aves, o que para uma proposta de museu de **Ciência** com **Diversão** e **Arte** faz sentido e que atende aos caminhos de se pensar uma nova proposta de museus de ciências que vislumbra uma articulação do conhecimento e modo de

produção da ciência com saberes sociais e culturais, que também são meios de produção de conhecimento e sentido (ALMEIDA, 1997; LOUREIRO; FALCÃO, 2007; CARVALHO, 2012). Esta experiência com a proposta do trabalho e estas famílias de aves serviu-lhe de inspiração para o trabalho que executou. Portanto além da sua formação em artes, que congrega a noção das composições de cores, técnicas e contato com ferramentas, como do design gráfico, e habilidade com os programas próprios para executar seu trabalho, também mobilizou sua criatividade e sensibilidade.

Destacando ainda mais suas habilidades e experiências em geral, confiamos nela para fazer a realocação das esculturas da exposição. Ao percebermos que era mais interessante alocar a exposição para o espaço onde outras atividades do Museu se encontravam, e considerando que a Beija-flor estava finalizando alguns trabalhos de comunicação do Museu lá no parque, lhe pedimos que providenciasse essa realocação.

Ao ter uma ideia de onde e como ficariam as esculturas, buscou a aprovação Columbídea, adoramos a ideia e concordamos com o prosseguimento. Depois de pronta ficou um belo “jardim de aves”. O interessante desse processo foi que o trabalho dela foi basicamente fruto de inspiração, que tem base na sua formação e subjetividade. Esse processo também lhe rendeu uma aproximação afetiva com a exposição, ela se sente parte da construção e desenvolvimento da exposição, conforme manifestou “Adorei trabalhar em uma exposição que envolve animais (...). Hum, e fazendo sem gerar expectativas, é muito legal ver como vai ficando um trabalho que a gente contribuiu”.

Maisa Tardivo ▸ **DICA Ninja**
25 de novembro de 2015 ·

Passando só para atizar a curiosidades de vocês. Olha o que vem por aí, né

 COLUMBIDAE pombos rolinhas	 ACCIPITRIDAE águia gavões	 HIRUNINIDAE andorinhas
 PICIDAE pica-pau	 PSITTACIDAE periquitos, papagaios araras	 RHAMPHASTIDAE tucanos

Você, Matheus Barros, Silvia Martins e outras 6 pessoas 4 comentários

Curtir Comentar

Que lindo! Adorei a ideia dos origamis!

Curtir · Responder · 25 de novembro de 2015 às 21:36

top demais XD/ isso e muito mais !!!! DICA como você nunca viu !!!

Curtir · Responder · 25 de novembro de 2015 às 21:41

Natália Nunes Ameiiiiiii

Curtir · Responder · 25 de novembro de 2015 às 22:51

Natália Nunes



Curtir · Responder · 25 de novembro de 2015 às 22:53

Figura 24. Proposta dos totens, apresentada pela beija flor no grupo de discussão da equipe do Museu Dica.

Aqui percebemos como é tênue a linha entre o saber(s) que ela trouxe e o saber(s) que ela se apropriou. Mas sua sensibilidade pelas aves também faz parte do lhe mobilizou em suas atividades. O interessante do processo criativo, principalmente no que tange aos processos artísticos, é essa linha tênue entre o que lhes já era seu e o que

lhe passou a fazer parte e o que é do outro (OSTROWER, 1977). E o interessante dessa nova bagagem é algo que fica pra si, um saber que lhe constituirá uma nova pessoa e artista, com uma bagagem só sua e intransferível.

As considerações a cerca desse dinamismo entre o que sensibiliza e o que rende inspirações criativas podemos entender como algo que

Vemos estabelecer-se aqui uma qualificação dinâmica para a sensibilidade: diríamos que, por se vincular no ser consciente a um fazer intencional e cultural em busca de conteúdos significativos, a sensibilidade se transforma. Torna-se ela mesma faculdade criadora, pois incorpora um princípio configurador seletivo. Nessa integração que se dá de potencialidades individuais com possibilidades culturais, *a criatividade não seria então senão a própria sensibilidade*. O criativo do homem se daria ao seu nível do sensível. (OSTROWER, 1977, p. 18)

Além disso, foi com a ajuda dela, com toda a sua técnica e perspicácia que foi possível ajustar alguns detalhes nos trabalhos de algumas Andorinhas, sem prejudicar e tirar a autoria dos trabalhos, para a curadoria da exposição temporária, que foi fruto do trabalho da escola Josyane França. Em um dos móveis simplesmente deixamos mais firme, trocando as pilastras e colocando uma base mais firme. Em outro só colocamos o desenho em outro fundo, que era branco, e ela passou para algo como se tivesse sido feito em folha de caderno. Também trocamos o fio de pendurar por um barbante que fosse mais resistente.

Nessa relação com a exposição e o tema da mesma, ela se tornou mais sensível às aves, em percebê-las no dia a dia, o que também resultou no belo trabalho da diagramação da exposição no site, se tornou mais ciente de algumas famílias e/ou espécies. Além de ter criado um vínculo com essa exposição, consegue se identificar, enxergar sua sensibilidade e subjetividade na exposição *in loco* e virtual.

PSITACÍDEO

Quadro 5. Tesouros do Psitacídeo.

	O que trouxeram...	O que levaram...
Psitacídeo	<ul style="list-style-type: none"> Contextualização da mascote com a exposição 	<ul style="list-style-type: none"> Aprendeu a diferenciar duas espécies de aves parecidas

Este membro da equipe já era um integrante do DICA, foi monitor do Museu, que trabalhou como monitor e com a parte de comunicação, pois possuía outros predicados além dos conhecimentos em física. Desenhar e desenhar usado a mesa digitalizadora e o *Photoshop* é uma habilidade e hobby que se tornou útil ao Museu e os suas demandas.

Já que ele possui esse dom, durante seu período no DICA criou a mascote do museu, a Diquinha, bem como outros personagens do museu relacionado a outras exposições. Nesse processo de criar as(os) mascotes, era também o momento que criava um elo e um contexto entre a exposição e o Museu. Considerando essa responsabilidade, essa ave habilidosa também foi integrada a equipe da exposição Praça Passarinhar para criar esse elo entre a mascote Diquinha e a exposição.

Não foi diferente o seu trabalho com a exposição Praça Passarinhar. Ele já possuía experiência no sentido de fazer a ponte entre as exposições e o museu com a Diquinha. Então, para fazer esse elo ele a desenhou com elementos relacionados ao universo da observação de aves para o site, onde há uma Diquinha que convida o internauta a visitar a exposição no parque. Ele também foi responsável, no caso dessa exposição, das ilustrações para material de comunicação (folders e placas), também contextualizando a Diquinha no mundo das aves.

Para decidir o que fazer com a Diquinha, o Psitacídeo teve que entender um pouco sobre o universo da observação de aves, porque a ideia era que a Diquinha convidasse o visitante a fazer as observações, interagir com as aves de alguma forma. Nesse sentido, criou a versão dela com binóculos na mão observando alguma ave.

A contextualização da mascote com a exposição foi um momento interessante e cômico na verdade, que representa como pode ser observado no diálogo abaixo entre o nosso Psitasídio e uma das Pombinhas do bando:

Psitasídio: Natália olha aqui e vê se está bom... A Diquinha observando um bem-te-vi.

Pombinha: Uai Ivair, tem certeza que isso é um bem-te-vi?

Psitasídio: Tenho, olha aqui (a foto que ele se baseou).

Pombinha: Não, esse aí é o Nei-nei.

Psitasídio: Uai, qual a diferença entre eles?

Pombinha: Olha aqui (fotos), o nei-nei é mais robusto, tem o bico mais grosso e largo e vocaliza nhei-nhei. O Bem-te-vi é menor, mais delicado, bico mais fino e vocaliza bem-te-vi.

Psitasídio: Ah bom, entendi. Mas e agora, faço outro desenho?

Pombinha: Não tem problema, pode ser esse aí. Tá tudo muito legal.
Psitacídeo: Beleza.

A ideia do Psitacídeo era que fosse uma ave bem comum e fácil de desenhar, e a escolhida por ele foi um bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), daí ele procurou imagens na internet para servir de inspiração, mas quando chegou a arte pronta para avaliarmos, no momento em que vi percebi que se tratava de outra ave bem parecida, o nei-nei (*Megarynchus pitangua*). Nesse momento fui explicar as diferenças, na ocasião foram muitas risadas, mas também de aprendizagem da nossa parte sobre entender um pouco mais sobre o universo das artes gráficas e dele sobre algumas aves, ele pelo menos. Ele a partir desse acontecimento sabe diferenciar duas espécies parecidas, ao menos, percebe mais esses seres alado, em conversas do cotidiano, toda ave que vê comenta ou se é muito diferente já perguntou qual espécie que é, e também sobre a importância ter cuidado com as fontes da internet.

Nesse processo criativo ele teve que se inteirar do universo da observação de aves e de aves. Ao escolher uma ave “mascote”, ele considerou uma que fosse comum no meio urbano, o Bem-te-vi. Na sua pesquisa acabou escolhendo a imagem de um nei-nei (*Megarynchus pitangua*) para se inspirar, então quando foi buscar a nossa aprovação da arte descobriu com uma de nós que se tratava de um nei-nei e não um bem-te-vi. Nessa descoberta houve uma conversa para ensiná-lo a diferenciar essas duas aves.

O interessante foi que tanto o processo criativo dele como a nossa interação lhe proporcionou um conhecimento de cotidiano, sem uma aplicação prática necessariamente, mas que foi marcante. Assim ele tanto sabe fazer uma diferenciação, como é mais sensível as aves em geral, porque a pombinha é “a menina dos passarinhos” o que de alguma forma o faz perceber as aves por aí, pois além de chamar assim, sempre que havia encontros por aí falava sobre uma ave que avistou por aí.

Com o Psitacídeo, forma um grupo a parte de personagens que interagiram com as aves, Psitacídeo João-de-barro e Beija-flor. A relação deles foi mais técnica e menos direta com esses seres alados, porém não menos inspiradora. Esse encanto, percepção mais aguçada a presença das aves destes personagens podem indicar a proposta do discurso expositivo da exposição já esteja cumprindo seu papel de alguma forma. Essas indicações corroboram com que Marandino e Manaco (2009) sobre a importância de abordar os temas de biodiversidades, que eles tem que se fazer presente e em diversas

abordagens para cumprir seu papel de um (re)leitura do ambiente e da relação ser humano natureza (CARVALHO, 2012).

O especial disso é que também mostra como a atividade no museu é enriquecedora e formativa no âmbito profissional para além dos discentes que cumprem o estágio no museu e teria uma gama de aprendizados neste espaço no que tange a formação docente (OVIGLI, 2009). Entendemos também que a leitura de Tardif (2012) sobre como as experiências de vida e do trabalho também são essências na construção dos diversos saberes que carregamos faz cada vez mais sentido.

Trazer a tona os detalhes das interações é algo rico e fomenta um outro olhar e cuidado que devemos ter com essas relações e, em especial aos museus de ciências essa relação se torna mais cara ainda, pois como Loureiro e Loureiro (2007) e Nascimento (1998) já enfatizaram o objeto no museu ele assume um caráter maior nesse novo contexto e para o museu de ciências também por ser especial e único para aquele espalho e contexto. Assim, os profissionais que atuam nos museus de ciências são diferenciados na sua escolha e quando “saem”, pois muito do que eles são também atravessa o discurso expositivo das exposições em um museu de Ciências, pelo menos é o que indica essa experiência no DICA.

Ostrower (1977) indica que a criatividade é fruto da sensibilidade do sujeito, que esta por sua vez é fruto da individualidade e da socialização do mesmo, pois as inspirações advêm desse meio que o sujeito vive e interage (ambiente físico, a interações com as pessoas, as relações cognitivas, psicológicas, afetivas que se envolve). Nesse sentido os elementos que Tardif (2012) indica que constroem o saber – ser (socialização, interações) confluem com a proposta de Ostrower (1977). Podemos inferir, portanto que as atividades do museu, bem como as interações para equipe de trabalho é rica de diversas formas.

ANDORINHAS

Quadro 6. Tesouros das Andorinhas.

	O que trouxeram...	O que levaram...
Andorinhas	<ul style="list-style-type: none">• Contribuição do olhar de público/visitante para exposição <i>in locu</i> e no site	<ul style="list-style-type: none">• Conhecerem e aprenderam a usar o equipamento de ornitólogos• Sensíveis às aves• Mobilização de outras formas de expressão, além da escrita formal.

O saber que esse grupo de aves delicadas contribuiu foi com sua experiência de vida e habilidades que já possuíam, pois sua formação até então era de alfabetização e contato com outras disciplinas. Nesse sentido deram sua opinião sobre os jogos, sobre os site e contribuições para a exposição – produções sobre as aves do parque – e além de expô-las, expuseram sua subjetividade e autoria a partir de suas obras. Teve desenhos de amigas que fizeram juntas, de quem fez sozinho(a). Teve poemas e histórias que transparecia um pouco de suas vidas ali, o cotidiano que ressoa além da escola. Percebendo a carga de alguns desses trabalhos conversei com a professora e ela confirmou se tratar disso mesmo.

Nessa perspectiva de contribuição a partir da escola, mas não para escola, diversas Andorinhas mudaram seu comportamento e comprometimento, outros mantiveram durante as atividades que desenvolveram referente ao projeto de contribuírem no discurso da exposição. Nesse momento percebe-se justamente a importância da transposição didática e da museográfica, de como esse processo é um espaço-tempo de produção de saberes (MARANDINO, 2001). Pois, as Andorinhas tiveram o momento de saberem um pouco mais sobre aves teoricamente e na prática, além de terem a oportunidade de expressar aqueles novos(velhos) saberes e sentimentos em um espaço-tempo de longa duração e para um público muito além da sua comunidade escolar. Essa experiência, ao que indica, de forma inconsciente por parte das Andorinhas, de que há formas e formas de se falar sobre algo.

Considerando só o trabalho delas, fazendo uma leitura de suas obras, percebemos que apesar de serem propostas culturais do ponto de vista da forma – histórias, poemas, desenhos, colagens etc – muitos fizeram menção ou diretamente trabalharam com os elementos do saber sábio, queria expressar todo seu conhecimento

sobre as aves, mas teve Andorinhas que simplesmente se permitiram sentir o que as aves lhe inspiraram, que o saber que queria expressar era o quão bem sabia escrever, desenhar ou montar algo, como um mobile. Isso pode ser observado em alguns trabalhos a partir das figuras 25, 26, 27, 28 e 29.

Enfim, essas pequenas e aéreas Andorinhas tinham muitos saberes para expressar, para contribuir. Assim como com a nossa Beija-flor, alguns momentos, como esse de criação a linha é tênue entre o que já sabiam e mobilizaram e o que levaram, pois muito do que estavam levando consigo ficou registrado em suas contribuições, em seus trabalhos.



Figura 25. Exemplo de parte de um trabalho de uma pesquisa bibliográfica escolar



Figura 26. Exemplo de trabalho de colagem de Andorinhas da E.M.Profª Josiany França

Aves Mineiras

Existem muitos tipos de aves

Aqui em Minas Gerais

Quando nós as conhecemos

Não esquecemos jamais

As minhas favoritas

São tucanos e pardaís

E as pombinhas brancas

Que nos trazem muita paz

As aves são um tipo

Interessante de animal

Por exemplo as bicadas

E o som do pica-pau

Acho muito perigoso

Se meter com gavião

Caso chegue perto do ninho

É mais feroz que um leão

Uma ave muito esperta

É chamada de coruja

Se mexer muito com ela

Pegue seus sapatos e fuja

A ema é considerada

Uma ave bem magrela

É a seriema então

É magra que só ela

Um passarinho adorável

É o tal do sabiá

Seu canto é muito lindo

Impossível não amar

Bichinho que vive com pressa

O seu nome é beija-flor

Bebe muita água doce

Pois vive sentindo calor

Ave que admiro muito

Teu nome é arara

Suas penas coloridas

Faz com que o trânsito para

Tantas aves que existem

O coração vai a mil

Amo a todas elas

As aves do meu Brasil

Lorrayne B.Freitas

Figura 27. Poema produzido pela Andorinha da E.M.Profª Josiany França.



Figura 28. Desenho em cartolina e em dupla de Andorinhas da E.M. do Bairro Shopping Park.



Figura 29. Desenhos de uma Andorinha da E.M. do Bairro Shopping Park.

Nessa relação de troca, que envolveu “devolverem com bom comportamento” e belas obras mostrou uma sensibilidade e maturidade de muitos como estudantes e como pessoa. Assim levaram experiências de vida, expectativas e conhecimentos que não

temos ferramentas que conseguissem avaliar de fato, que é um dos mistérios da aprendizagem e formação, o que conseguimos em geral é perceber os resultados ou efeitos desse processo de aprendizagem. Temos noções de como essas experiências nos formam e o que de fato aprendemos.

O envolvimento com aqueles seres alados que veem nos livros, na internet ou na TV, naquele momento viam ao vivo aves lindas e que podem estar no seu quintal, bairro ou no parque logo ali, e o mais legal, por meio de equipamentos, que talvez sejam únicos o contato que tiveram. E indo além das expectativas, as Andorinhas tiveram seu momento de colocarem as asinhas de fora, onde a imaginação alçou voos e assim voaram longe, explorando lugares não comuns, o exercício da criatividade, de serem autores, detentores de um saber só seu e de como expô-lo por meio da literatura, da poesia, da escultura, desenhos.

Esse olhar mais atento ao que foi permitido as Andorinhas nos indicou outra aspecto interessante sobre esse envolvimento “didático” com museu e a participação no fazer museal. Esse olhar partiu de nós observadoras, de que esse tipo de interação com museu exercita outras competências e habilidades, que muitas vezes não se permite ou pouco no ambiente formal. Assim como na licenciatura pode-se a partir desse envolvimento desenvolve e exercita habilidades uteis para docência (OVIGLI, 2010; OVIGLI; FREITAS; CALUZI, 2010), podemos inferir que no ensino básico uma aproximação com as práticas dos museus também podem contribuir para formação dos estudantes no sentido cognitivo e afetivo. Como Tardif (2012) indicou o período de formação na escola para um futuro professor é um fator importante, então enriquece-la já nesse sentido é positivo, mas na perspectiva de profissões há um impacto natural, esse tipo experiência também pode possuir impactos nos saberes, aqueles que são oriundos das vivências, da história de vida.

Não trabalhamos o conceito de transposição didática e museográfica com as Andorinhas, mas um exercício de transposição foi feito com elas, no sentido que foi uma atividade voluntaria e o resultado era ciente que seria para um espaço público. Não expuseram somente o saber que já possuíam e/ou o que descobriram de novo, mas aprenderam a exercitar a imaginação e suas habilidades de comunicação e expressão. Também na relação com eles Rapinantes e Pombas lhe fizeram companhia nesse trajeto.

A nossa contribuição para as Andorinhas, em geral, eles foi proporcionar contato com o assunto da exposição, com um pouco do universo da ornitologia e instiga-los a trabalhar com outras formas de expressão.

A partir dessa experiência se percebeu que apesar da participação das Andorinhas em momentos diferentes e em contextos diferentes do museu e de escola, as atividades com objetivo de lhes permitir se apropriarem do museu, de outras formas de expressão e das aves foi bem legal e instigante. Tiveram acesso a equipamentos culturais (museu e ao parque) que não conheciam, pelos relatos das Andorinhas e pelas produções percebemos que algumas Andorinhas foram profundamente sensibilizadas, enquanto outras nem tanto, o que na verdade traduz a beleza das interações no museu, são tocantes e não se esgotam como pode ser observado em alguns relatos (falados e/ou escritos) desses personagens sobre sua participação (A1 se refere às Andorinhas da E.M. do Bairro Shopping Park e A2 se refere às Andorinhas da escola E. M. Professora Josiany França):

A1. 18. “ Eu queria participar por que não sei muito de aves e queria aprender mais ”.

A1. 17. “ bem eu quis participar desse projeto pra mim envolver mais com a natureza ”.

A1. “ nossa, fessora, como aquela ave azul com branco era linda ”.

A1. “ voltei com a minha tia no parque pra gente também poder ver mais passarinho, ela também adorou o parque ”.

A1. “ quero um binóculo para conseguir ver os bichos tudo ”.

A2. “ tia a ave que eu mais gostei de ver foi aquela toda preta com tupetão ”.

A2. 51. “ de todas, opinar porque eu ajudei, passeio porque foi legal e as produções porque eu adoro poemas ”.

A2. 50. “ Um pouco, aprendi o nome e o comportamento de algumas aves. ”.

A2. 40. “ O fato de fazer augo diferente na escola ”.

A2. 36. “ Museu eu imagino coisas antigas relíquias que ficaram ”.

Nessa trajetória, entendemos que todos tem algo a contribuir, que há horizontes a explorar na relação museu escola, ainda não explorados ou pouco explorados. Que a relação com professores é essencial, ela é um “divisor de águas” no aproveitamento próximo do ideal ou tendendo a zero de uma visita ou atividades com o museu. Que as Andorinhas podem surpreender, nem que seja com a curiosidade ou o comportamento

de um adulto quando não era esse o esperado. Na interação com as Andorinhas também tivemos aprendizagem sobre a vida, e constatamos novamente que o papel de mestre e aprendiz é dinâmico.

COLUMBÍDEAS

Quadro 7. Tesouros das Columbídeas.

	O que trouxeram...	O que levaram...
Pombas	<ul style="list-style-type: none"> • Ideias para exposição relacionada à vivência com ornitologia. • Organização do esqueleto da exposição no site. • Coordenação da equipe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a trabalhar no programa CorelDraw para refazer as placas da exposição. • Onde podemos achar a inserção das aves na cultura. • Fazer os jogos. • Que a participação e envolvimento do professor faz diferença no envolvimento dos estudantes. • O que envolve desenvolver e materializar uma exposição.

Como aves orientadoras e de bando que somos buscamos articular as relações diretas ou indiretas entre os integrantes da equipe que fizeram a exposição acontecer.

Essa costura de relações começa entre nós Pombinhas com a ideia de fazer uma exposição que possui o gérmen dos saberes e inquietações advindas das experiências acadêmicas e pessoais com as aves. Porém mais do que mostrar e usar o que sabemos, aprendemos ou, minimamente, entendemos processos. Agregamos mais conhecimento sobre museus e o complexo processo de transposição museográfica, a admiração e o respeito por quem trabalha com o programa CorelDraw, por que quase nos deparamos com o pouco que vivenciamos com esse programa.

Descobrimos nossas habilidades manuais e criativas em ter que criar e fazer jogos de forma caseira. Também mergulhamos em um mundo encantado de como as aves inspiram humanos, que lhes traduzem o fascínio na cultura eternizando-as por meio de músicas, poemas, histórias, lendas, pinturas, fotografias etc.

Como já mostrado fomos agregando aves ao nosso bando na medida em que as oportunidades chamavam. Algumas como Beija-flor e o Psitacídeo eram praticamente uma certeza, enquanto outros foram pousando conosco aos pouco. Nosso trabalho com

o bando era de lhes trazer a ideia, a proposta da exposição, assim lhe dávamos um norte para seguirem, dando asas à imaginação e não tolhendo suas asas. Os afazeres de cada um não precisavam passar pelo crivo dos outros, porém um trabalho tinha relação com outro, pois comporiam a exposição como um todo, portanto, além de orientar nós também tornávamo-nos o elo articulador entre a exposição e o componente do bando. Nós como elo tínhamos uma função importante, pois em alguns momentos para o trabalho de um ou outro finalizar dependia de outro integrante do grupo, por exemplo, o trabalho de levantamento dos Rapinantes ou das Andorinhas de produzir conteúdo, ou seja, ser esse elo e coordenar de forma que houvesse uma sincronia nas atividades foi importante.

Outro ponto chave dessas interações foi a cerca dos trabalhos com as Andorinhas. Com as Andorinhas da primeira escola, estávamos mais focadas somente nelas, então demos pouca atenção ao docente, sendo que só de deixar as pequenas fazerem parte do bando estava ótimo. Mas ao longo do processo, mesmo com o convite de participação o professor preferiu ficar mais ausente, percebemos que a relação com a escola e o professor é o cerne. Com a segunda escola percebemos mais indícios dessa importância, pois com a participação da professora a participação dessas Andorinhas foi outra. Considerando os interessantes resultados que a participação nessa atividade indicou sobre que processos de aprendizagem podem despertar nas Andorinhas, indicou ainda mais a necessidade de se trazer a educação não formal e, talvez, os museus em específico, para dentro da formação inicial e continuada de professores como propões Ovigli (2010). Mas para além de exercitar as habilidades docentes no que tange a postura em sala de aula, é possível exercitar a partir do ponto de vista do museu a busca por trabalhar outras formas de expressão com estudantes, mesmo em sala de aula.

Os saberes que englobam os museus são próprios do seu espaço-tempo, porém há elementos do seu fazer que possam ser adaptados para a escola ou para o público escolar no sentido de focar na aprendizagem e/ou no despertar, pois as exposições nos museus utilizam de outra linguagem, outras formas de interações, outros tempos (MARANDINO, 2005; MCMANUS, 2013).

Os museus de ciências, em especial, com as suas peculiaridades que muitas vezes exigem muita criatividade e arte para criar o discurso expositivo de suas exposições (LOREIRO; LOUREIRO, 2007), tem condições de propor uma lógica

transcendente ao ensino de ciências formal e, portanto ser uma ferramenta a mais. Assim, dessa experiência percebemos indicativos de outras potencialidades dos museus seja para seu público ou para a parceria com academia.

O museu além de espaços de lazer, de beleza, de informação, pesquisa, preservação do patrimônio é também um espaço de formação que pode transcender a formação de alguém para além da interação com o produto final em visitas. O saber construído pelo e no museu também é formativo, que compreender e quem sabe vivenciar o saber-fazer dos museus pode ser uma experiência formativa para licenciandos, bacharéis e para visitantes.

Ovigli (2009; 2010) Barros, Martins, Takahashi (2017) trazem indicações justamente dessas potencialidades formativas do museu para a comunidade acadêmica, em especial os graduandos que atuam e/ou interagem com esse espaço e lógica (não formal). Porém, a instituição não atua sozinha, suas ações estão ancoradas nas políticas públicas e institucionais (da universidade) e nas parcerias que consegue firmar.

A partir de experiências pessoais e de terceiros, em eventos, com museus universitários percebemos como a relação com as instituições é um fator importante no que tange as possibilidades do museu ser um espaço formador, um espaço educativo, um espaço divulgador de conhecimento, de ciência.

O DICA se encontra como um museu novo, nasceu em 2007, sua trajetória tem início a partir de fomentos em outros órgãos, pois como outros museus da UFU, sua existência é graças aos projetos que alguns professores/pesquisadores conseguem, sendo somente as bolsas de monitoria o ofertado pela universidade, sendo esses últimos 10 anos importantes para o nascimento e sobrevivência, pois foi um período de investimento no ensino superior e em projetos voltados a divulgação científica e democratização do conhecimento (MEIRELES, 2015; FERREIRA, 2014; FAGUNDES; ARISTIMUNHA, 2010). Apesar de jovem, o Museu já despontou com suas atividades e exposições.

No contexto de “mostrar serviço” para mostrar que vale a pena o investimento da universidade e órgãos de fomento, o museu buscou a parceria com prefeitura para ampliar algumas ações. Novamente mais uma relação que envolve um fôlego dos professores/pesquisadores curadores a frente de um museu universitário. Na experiência

do DICA, essa é uma relação que rendeu boas experiências, pois a partir dessa relação a propaganda do Museu com a escola se ampliou. Ampliou-se bem como a promoção de eventos e atividades, pois como é parceria, o uso de certos espaços ou de serviços foi menos burocrático e o caminho para conseguir ficou mais fácil.

A relação com essa outra instituição pública, entretanto muitas vezes, mais que com a própria universidade, a parceria com a prefeitura fica mais a mercê dos joguetes políticos, e toda vez que muda governo é preciso uma aproximação imediata e evidenciar como é pertinente a parceria. Esse processo é desgastante, no sentido que no Brasil não há a cultura de manter as boas políticas da gestão anterior, bem como a lentidão e burocratização dos serviços prestados (MEIRELES, 2015; FERREIRA, 2014).

Essa realidade do DICA e comparando com outros trabalhos que evidenciam a realidade de outros museus no Brasil, indica o peso desse fator no desenvolvimento das atividades do museu, pois um museu depende de verba para manter, cuidar e expor seus artefatos e exposições. Por exemplo, a verba para executar (pagar material, os executores, ônibus, bolsista) a exposição veio do CNPq. A mudança do museu atrasada por problemas dentro da prefeitura, enfim, há problemas inerentes a qualquer instituição, mas outros que poderiam ser minimizados em relação aos museus universitários se a política que envolve estes museus fosse revista.

Não cabe aqui uma dissertação sobre este fator, contudo cabe ressaltar o peso que as políticas públicas e institucionais possuem sobre os museus, e logo, sobre suas ações, entre elas o processo de criação de uma exposição, já que os rumos que irá tomar possuem influência desse contexto mais amplo ao museu.

Considerando esse contexto que os museus universitários vivem, e o que as equipes desenvolvem, e mesmo os museus em geral, geram encanto, pois são espaços com muitas potencialidades. A complexidade do processo de transposição museográfica, é um dos elementos desse encantamento, pois esse é um processo mais complexo do que simplesmente selecionar uma informação ou outra. É um processo que envolve um pensar, um sentir que entrelaça diversos saberes e os transforma em exposição (objeto e comunicação) que reverbera na equipe e nos visitantes, de um modo dificilmente mensurável.

Foi nessa perspectiva, de entender que o museu é um espaço formativo, que vislumbramos uma proposta de algo relacionado com as aves que buscasse mostrá-las como seres inspiradores, seres que, também, vivem na cidade, que o meio urbano também é um ambiente cheio de vida e beleza. Assim, partindo desse ponto de vista chegamos aos elementos culturais, pois no que tange a informações sobre a biologia e comportamento desses animais, em Uberlândia há o MBC, então buscamos trazer outras formas de se perceber as aves.

Estes elementos nem sempre eram óbvios ou simplesmente não existiam, então quando achávamos algo que coubesse na proposta era preciso extrair dessas informações as ideias-chaves e representá-las de forma lúdica e sem excessos. Essa lógica é importante, pois em museus as propostas de comunicação devem focar em textos curtos ou bem distribuídos e também em imagens que consigam transmitir muitas informações a partir dela para não cansar o visitante, pois em geral ali não é um espaço que o visitante despense muito tempo em uma exposição (MCMANUS, 2013), portanto explorar estratégias que ajudem o visitante a otimizar seu tempo e ainda ter uma experiência de qualidade na sua interação com a exposição é importante, que é um elemento central ao se pensar a transposição museográfica (MARANIDNO, 2005). Ou seja, não é somente o saber-sábio que tem de ser transposto, outros saberes de outras fontes também precisam passar por um tratamento quando vão habitar o espaço-tempo da exposição de um museu.

Outros saberes que se constituem o saber-fazer do museu também relacionado com o objeto museal, é além da sua forma, como discutido junto ao João-de-barro, a utilização do espaço. A arquitetura e a utilização do espaço também faz parte da comunicação geral do museu como da exposição também (PORTO; BARBOSA, 2011). Essa ideia ficou-nos evidente quando percebemos que a disposição das esculturas no parque não tinha envolvimento do público. A exposição foi pensada para uma interação contemplativa, porém ao longo do parque isso não fazia sentido na verdade, pois as pessoas estão geralmente caminhando, portanto compreendemos que a exposição deveria compor um espaço de pausas de descanso para que o visitante fosse de fato convidado a interagir com ela, assim optamos pela realocação das peças para o espaço onde se encontra a maioria das exposições do DICA, bem como onde há o parquinho, bebedouros e banheiros, que é o espaço de congregar mais pessoas em um movimento mais tranquilo, de pausas no parque.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa pode ser resumida em duas palavras: aventura e aprendizagem. Uma aventura, pois já tínhamos uma boa ideia do roteiro a seguir, porém ao longo da trajetória da pesquisa percebemos que muitos eventos estavam fora do nosso controle. E nessa aventura, como uma experiência deve proporcionar, aprendemos e entendemos com mais lucidez que o caminho de uma transposição museográfica e o desenvolvimento de uma exposição se constroem aos poucos, com idas e vindas e de forma natural, assim tivemos que lidar com o imprevisível e as novas possibilidades que se mostravam.

A ciência como produção humana carrega em certa quantidade a singularidade do pesquisador, nesse sentido, o trabalho que se apresentou foi fruto dessa singularidade, dos valores que carregamos, porém não menos objetiva analítica e sintética. Os questionamentos sobre como é a trajetória de uma transposição e como isso influencia a equipe e a equipe influencia na exposição foi o que levou a produção desse trabalho. Além dos questionamentos as decisões relativas à pesquisa também são resultado da singularidade que abrange uma pesquisa como produção humana.

Cabe ressaltar que todos os sujeitos envolvidos, o processo de transposição em si que foi estudado possui uma abrangência no contexto dos museus e destes espaços no contexto da educação, porém as informações construídas e analisadas também possuem seus pontos únicos, pois o contexto do Museu DICA é um contexto semelhante ao de outros museus de ciências universitário, porém também é único. Ou seja, nossos resultados são uma base para reflexão e inspiração a respeito da transparência dos museus, de como propor uma exposição, do olhar sob a equipe, das possibilidades formativas do museu e das relações que o museu universitário estabelece com a instituição acadêmica e com outras.

Essa fluidez é interessante de notar, pois considerando os sujeitos e material de análise há uma subjetividade e caos inerente. Portanto, como pesquisador e autor é preciso mergulhar e nos impregnar da pesquisa e de seus dados para assim conseguir esmiuçar as informações que estão lá e assim poder conduzi-las da melhor forma que no final seja possível comunicar as maravilhas que estavam dispersas e escondidas naquele caldeirão de ideias.

O processo de transposição por si só já é um processo metuculoso e complexo. É metuculoso porque é preciso muito cuidado atenção para transpor as informações de um contexto para outro, pois há uma seriedade nesse compromisso, além de que ao se transpor em muitos momentos descontextualiza-se o objeto e/ou a informação, ou seja, tem que ser bem pensada a transposição. É um processo complexo também, pois além de pensar bem sobre o tema, como falar, como propor a interatividade no contexto do museu, aquele objeto e/ou informação também passa por outras transposições até se concretizar uma transposição museográfica. Essa complexidade engloba a contextualização a partir dos outros elementos da exposição que convergem para evidenciar um ou alguns discursos, além dos diversos atores sociais que impregnam de alguma forma o objeto, a informação a exposição, ou seja, a transposição museográfica é uma rede complexa de discursos sendo emitidos.

Os sujeitos que participaram da transposição museográfica num todo, neste caso, demonstraram um processo de aprendizagem e construção de sentidos para além do acadêmico, que envolve um enlace afetivo, criativo e profissional. Entendemos que essa é uma transposição das mais ricas de um museu, pois em geral envolve diversos profissionais na execução de uma exposição e os ganhos para equipe como para o museu são inestimáveis e incontáveis.

Uma face desse processo que ficou evidente também foi que para os museus universitários as relações de poder que o regem ainda são confusas e precisam ser encaradas pela comunidade acadêmica da qual fazem parte, pois para essa instituição avançar e poder destacar ainda mais seu papel na sociedade é preciso uma reflexão acerca das políticas institucionais que os regem. Para avançar é preciso diálogo entre o museu e os institutos/faculdades que são vinculados e com a universidade como um todo. Outra questão evidente são as parcerias, que para serem estabelecidas e as que têm melhoradas, o que cabe aos museus é dividir entre si os sucesso ou não que houve com outras instituições parceiras e reflexão até onde compensa ir ou não com essa parceria, pois esses elementos das relações institucionais possuem impacto no museu e logo nas suas ações, entre elas o processo de transposição, pois tem que se levar em conta o contexto mais abrangente para conduzir da melhor forma possível esse processo.

Acreditamos, portanto, que este trabalho vai contribuir para ampliar a discussão e o entendimento sobre a transposição museográfica e o que implica esse processo. Assim poderíamos pontuar, portanto as contribuições deste trabalho como:

- i) Evidenciou o processo de transposição museográfica nos seus pormenores, do saber científico para um saber museográfico.
- ii) Apresentamos como uma equipe envolvida, e não só curador e/ou monitores do museu, em uma exposição contribui no processo de desenvolvimento de uma exposição. Que a transposição do saber não é só do acadêmico, mas outros saberes (da experiência de vida, emocional, do trabalho) se transforma e atravessa o discurso expositivo da exposição que é o objeto em si mais todo o aparato comunicativo relacionado a ela.
- iii) Indicou as possibilidades formativas do museu, não só para os mediadores, mas para equipe que trabalha ali como um todo, que este é um espaço de produção de sentidos e de saberes.
- ~~iv) A atividade com as Andorinhas corrobora com a perspectiva de que é possível levar a lógica do museu para dentro da sala de aula de forma a contribuir com o ensino sistematizado, no sentido de proporcionar outras formas de expressão aos estudantes quanto ao que aprendem.~~
- v) Evidenciou como as relações dos museus universitários com a instituição universitária e os outros parceiros possui uma situação dramática. Que é necessária uma reflexão para avançar com as possibilidades desse órgão universitário.

O transcorrer dessa aventura também foi um momento de aprendizagem e ampliar horizontes pessoais a cerca dos significados de museu, equipe de trabalho, processos de pesquisa e a própria ciência. Que uma investigação é uma descoberta, redescoberta desencontros e encontros em diversas estâncias.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, E. P., ALEXANDER, M. **Museums on motion: an introduction to the history and functions of museums**. Lanham: AltaMira Press, 2008. Disponível em:
https://books.google.com.br/books?id=owHSEk96qxQC&printsec=frontcover&dq=Museums+history&q=&hl=pt-BR&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 06 jun. 2017.
- ALMEIDA, A. M. Desafios museu-escola. **Comunicação & Educação**, São Paulo, n. 10, p. 50-56, set./dez. 1997.
- _____. observação de visitantes em museus: sobre ratos e seres humanos. **Revista Museologia e Interdisciplinaridade**, v.1, n. 2, p.10-29, 2012.
- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. Subsídios para a atuação de biólogos em Educação Ambiental. O uso de aves urbanas em educação ambiental. **Mundo da Saúde**, 20(8): 263-270, 1996.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016, p. 279.
- BARROS, M., MARTINS, S., TAKAHASHI, E. K. Um QUIZ para eletrostática: construindo artefato de museu de ciência como estratégia para o aprendizado. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Educação em Ciências, XI, 2017, Florianópolis. **Anais do XI ENPEC** [trabalhos completos – 541-1], Florianópolis: UFSC, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/listaresumos.htm>. Acesso em: 6 jun. 2017.
- BRASIL. **Lei nº 11.904**, de 14 de janeiro de 2009.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil** (1988). Emenda constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015.. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 01 set de 2016.
- CANIATO, R. **Com Ciência na Educação**. São Paulo: Papirus, 2003. p. 128.

CARVALHO, A. M. A. A exposição como dispositivo na arte contemporânea: conexões entre o técnico e o simbólico. **Museologia e Interdisciplinaridade**, v. 1, n. 2, jul/dez. 2012.

CARVALHO, I. C. M. Repensando nosso olhar sobre as relações entre sociedade e natureza. In: CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2012, p. 33-42.

CARVALHO, V. S. **Educação ambiental urbana**. Rio de Janeiro: Wak, 2014. p. 128.

CAZELLI, S. et al. Tendências Pedagógicas das Exposições de um Museu de Ciência. In: **Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Valinhos, São Paulo, 1999.

CHINELLI, M. V.; AGUIAR, L. D. V. Experimentos e contextos nas exposições interativas dos centros e museus de Ciência. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.14, n. 3, p. 377-392, 2009.

CRUZ NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. Petrópolis: Editora Vozes, 1998. p. 67-80.

DESVALLÉES, A; MAIRESSE, F. **Conceitos-chaves de museologia**. Tradução Bruno Brulon Soares e Marília Xavier Cury. São Paulo: Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus: Pinacoteca do Estado de São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura, 2013. 100 p.

E. Stengler, M. Lyons, G. Fernandez, G. Is Science Fun? Think again. The Dangers of Conveying the Message that Science is Fun. In: **SiS Catalyst and EUCU.NET** joint conference Truth or Dare? Dilemmas in Science Communication with Children. Lodz, Poland, 23-26 October 2013.

FAGUNDES, L. K., ARISTIMUNHA, C. P. Museu da UFRGS, trajetória e identidade de um museu universitário. **Patrimônio e Memória**, v. 6, n. 2, p. 47-66, dez. 2010.

FLICK. U. **Uma introdução a pesquisa qualitativa**. Tradução Sandra Netz. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FRANCHIN, A. G. et al. Avifauna do Campus Umuarama, Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia, MG). **Revista Brasileira de Zootecias**, Juiz de Fora, v. 6, n. 2, p. 219-230, dez. 2004.

FRANCO, M. L. P. B. As unidades de Análise. In:_____. (Org.) **Análise de Conteúdo**. 2ª edição. Brasília: Liber Livro Editora, 2007. p. 41–49.

FERREIRA, A. B. H. **Minidicionário da Língua Portuguesa**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

FERREIRA, G. L. **A interatividade nos museus de ciências: o processo e criação de um artefato museal**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação – Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia. 2014.

GRUZMAN, C.; SIQUEIRA, V. H. F. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, p. 402-423, 2007.

GWYNNE, J. A. **Aves do Brasil – Pantanal e Cerrado**. São Paulo: Horizonte. 2010. 322p.

HEIZER, A. L. **Observar o céu e medir a Terra. Instrumentos científicos e a participação do Império do Brasil na Exposição de Paris de 1889**. 2005. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra - IG/UNICAMP, 2005.

HISTORIAZINE. Pombo de Guerra. 2016. Disponível em: <https://historiazine.com/pombos-de-guerra-bed183d4f32f>. Acesso em: 29 de ago. 2016.

INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS. **International Council of Museums Statute**. Paris. 2007

KÖPTCKE, Luciana Sepúlveda. Observar a experiência museal: uma prática dialógica. **Caderno do Museu da Vida**, Rio de Janeiro, p. 5-21, 2003

LOUREIRO, M. L. N. M., FALCÃO, D. A exposição como “obra aberta”: breves reflexões sobre interatividade. In: Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe, X., 2007, San José. **Anais de la X Reunión RED POP**. San José: RED POP – UNESCO, 2007.

_____. LOUREIRO, J. M. M. Museus e divulgação científica: singularidades da transferência da informação científica em ambiente museológico. In:____. **VII CINFORM** - Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa da Informação. Salvador, BA. 2007

MARANDINO, M. **O conhecimento biológico de exposições de museus de ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo**. 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2001.

_____. A Biologia nos Museus de Ciências: A Questão dos Textos em **Bioexposições. Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 187-202, 2002. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132002000200004>

_____. Museus de Ciências como Espaços de Educação In: **Museus: dos Gabinetes de Curiosidades à Museologia Moderna**. Belo Horizonte: Argumentum, 2005, p. 165-176.

_____. MANACO, L. M. Biodiversidade nos museus: discussões sobre (in)existência de um discurso sobre conservação em ações educativas nos museus de Ciências. In: SELLES, S. E. et al. (Orgs. AA.). **Ensino de biologia: histórias, saberes e práticas formativas**. Uberlândia: EDUFU, 2009. p. 263-278.

MARINI, M. A.; GARCIA, F. I. Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 95-102, 2005.

MARQUES, R. S., SILVA, R. M. L. O reflexo das políticas universitárias na imagem dos museus universitários: o caso dos museus da UFBA. **Revista Museologia e Patrimônio**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p.63-84, 2011. Disponível em: <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/viewFile/149/151>. Acesso em: 01 nov. 2016.

MARTINS, U. R. Museus universitários. **Revista Brasileira de Zoologia**, São Paulo, v.5, n.4, p. 623-627. 1988. <https://doi.org/10.1590/S0101-81751988000400013>

MCMANUS, P. **Educação em museus: pesquisas e prática**. São Paulo: FEUSP, 2013. p. 97.

MEIRELLES, L. M. **Museus universitários e políticas públicas: gestão, experiências e dilemas na Universidade Federal de Uberlândia, 1986-2010**. 2015. 308 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Programa de Pós-Graduação em História – Instituto de História da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

MEADOWS, D. Dançando com sistemas. In: STONE, M. K., BARLOW, Z. (Org. AA.). **Alfabetização Ecológica: A educação das crianças para um mundo sustentável**. Tradução Carmen Fisher. São Paulo: Cultrix, 2006. p. 233-245.

MICHAEL, P. Ajudando as crianças a se apaixonar pelo planeta Terra: Educação ambiental e artística. In: STONE, M. K., BARLOW, Z. (Org. AA.). **Alfabetização Ecológica: A educação das crianças para um mundo sustentável**. Tradução Carmen Fisher. São Paulo: Cultrix, 2006. p. 142-156.

MICHELON, F. F. Museus Universitários: uma política para estes lugares de conhecimento. **Expressa Extensão**, Pelotas, v. 19, n. 2, p. 165-168, 2014.

MINTZ, A. Ciência, sociedade e centros de ciência. **Congresso Mundial de Centros de Ciências**, 4. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2005. Disponível em: <http://www.museudavida.fiocruz.br/4scwc/Texto%20Provocativo%20-%20Ann%20Mintz.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2015.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. p.242.

NASCIMENTO, R. A Instituição Museu: a historicidade de sua dimensão pedagógica a partir de uma visão crítica da instituição. **Cadernos de Sociomuseologia**, Campo Grande, v. 11, n. 11, p. 21-35, 1998.

NASCIMENTO, S. S.; VENTURA, P. C. S. Mutações na construção dos museus de ciências. **Pro-posições**, v. 12, n. 1, p.126-138, mar. 2001.

NUNES, N. A., LIMA, A. B. L. MANZAN. C. M. Levantamento sobre a elaboração de um guia de aves em um espaço de educação não formal. In: Encontro Mineiro de Investigação na Escola, V, 2014, Uberlândia. **Anais do V EMIE** [trabalhos completos – 93], Uberlândia: UFU, 2014. Disponível em: <http://www.emie.facip.ufu.br/node/44>. Acesso em: 20 ago. 2015.

OLIVEIRA, D.K., SOARES, B. M. Aves como ferramenta sensibilizadora e formadora em experiências educativas. **Vivências**, v. 9, n. 16, p. 88-99, maio. 2013.

OLIVEIRA, V. A. CARVALHO, D. F. Bakhtin vai ao museu: o momento único e o tom emotivo-volitivo na transfiguração do artefato museal. In: **Encontro de Estudos Bakhtinianos**, 2015, Niterói. Amorização: Porque falar de amor é um ato revolucionário. São Carlos: Pedro & João, 2015.

_____. **O Cerrado e(m) nós: representações e fabulações em um artefato museal**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016.

ORR, D. W. Lugar e pedagogia. In: STONE, M. K., BARLOW, Z. (Org. AA.). **Alfabetização Ecológica: A educação das crianças para um mundo sustentável**. Tradução Carmen Fisher. São Paulo: Cultrix, 2006. p. 114-124.

OSTROWER, F. **Criatividade e processos de criação**. Rio de Janeiro: Imago Editora. 1977. p.86.

OVIGLI, D. F. B. **Os saberes da mediação humana em centros de ciência: contribuições à formação inicial de professores**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação – Centro de educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

_____. **As pesquisas sobre educação em museus e centros de ciências no Brasil: estudo descritivo e analítico da produção acadêmica**. 2013. 404 f. Tese (Doutorado em Educação para Ciência) – Programa de Pós-graduação em Educação para Ciência – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013.

_____. FREITAS, D., CALUZI, J. J. Quando os museus de ciências tornam-se espaço de formação docente. In: PIROLA, N. A. org. **Ensino de Ciências e Matemática, IV: temas de investigação**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 95-114.

PEPPERBERG, I. M. Studies to determine the intelligence of African grey parrots. In: **Proceedings of the International Aviculturists Society**, jan.11-15, 1995. Disponível em: http://www.clas.mq.edu.au/speech/animal_communication/pepperberg.pdf. Acesso em: 15 out. 2016.

POMIAN, K. Coleção. In: **Enciclopédia Einaudi**, v. 1: Memória – História. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1984, p. 51-86. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/114242983/Pomian-Colecao>. Acesso em: 4 ago. 2014.

PORTO, R. M. A. B. BARBOSA, C. R. O Objeto museal em diferentes contextos e mídias. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 195-208, jul./dez. 2011.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 836 p.

SIGRIST, T. **Avifauna Brasileira: The avis brasiliis field guide to the birds of Brazil**. São Paulo: Editora Avis Brasilis, 2009.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 14 ed. Tradução: Francisco Pereira. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 325 p.

TORGA, K.; FRANCHIN, A. G.; MARÇAL JÚNIOR, O. A avifauna em uma seção da área urbana de Uberlândia, MG. **Biotemas**, v. 20, n.1, p. 7-17, mar. 2007.

VALADÃO, R. M.; FRANCHIN, A. G.; MARÇAL JÚNIOR, O. A avifauna no Parque Municipal Victório Siquierolli zona urbana de Uberlândia (MG). **Biotemas**, v.19, n.1, p. 81-91, 2006.

VALENTE, M. E. A., CAZELLI, S., ALVES, F. Museus, ciência e educação: novos desafios. *História, Ciências, Saúde, Manguinhos*, v. 12, p. 183-203, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000400010>

_____. **Museus de Ciências e Tecnologia no Brasil: uma história da museologia entre as décadas de 1950-1970**. 2008. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra - IG/UNICAMP, Campinas, 2008.

VILADOT, P., STENGLER, E. AND FERNNDEZ, G. (2016) From fun science to seductive science. In: Kiraly, A. and Tel, T., eds. (2016) **Teaching Physics Innovatively 2015**. ELTE University. ISBN 9789632848150 Available from: <http://eprints.uwe.ac.uk/27793>

VOGT, C. A espiral da cultura científica. **ComCiência**, Campinas, n. 45, 2003. Dossies. Disponível em: <http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/cultura/cultura01.shtml>. Acesso em: 02 dez. 2016.

WAGENSBERG, J. Principios fundamentales de la museología científica moderna. **Cuaderno Central**, Barcelona, n. 55, p. 22-24, abr./jun. 2001.

_____. Museus devem divulgar ciência com emoção. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 55, n. 2, p. 16-17, abr./jun, 2003. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000200012. Acesso em: 20 ago. 2014.

WIKIAVES. 2015. Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/>. Acesso em: 15 jul. 2015.

APÊNDICES: OS PRODUTOS DA PESQUISA

A proposta do trabalho foi buscar compreender o processo de transposição museográfica a, a estratégia usada foi criar e desenvolver uma exposição.

A estratégia da pesquisa gerou frutos, a exposição de longa duração em si – a Praça Passarinhar – que é formada pelas 10 esculturas que é o conjunto árvore+silhueta da família+placas; o material de divulgação, que além de informar sobre a exposição também informa sobre observação de aves; conteúdo digital da exposição para aprofundar informações sobre as aves e a prática de *birdwatching*.

Assim, os apêndices desse trabalho trazem os três produtos que desenvolvemos ao longo dessa pesquisa, que juntos representam uma unidade e dão vida à exposição de aves para o Museu Dica. No apêndice 1, são apresentadas a Praça Passarinhar, com suas esculturas que evidenciam as silhuetas das aves e um passeio pelos conteúdos das placas que fazem parte dessas esculturas. No apêndice 2, apresentamos o material de divulgação (folder da exposição). No apêndice 3, temos a apresentação do espaço virtual da exposição, no site do Museu Dica.

Apêndice A – esculturas e placas

A seguir são apresentadas figuras que correspondem às placas da Praça Passarinhar do museu DICA e as esculturas que compõem a exposição.

As figuras das placas estão organizadas em três categorias, com uma imagem destacada e representante da categoria, seguida de imagens menores que são as existentes de acordo com a categoria. As categorias são: i) só texto ii) figura e texto e iii) só figuras e o nome científico e popular da ave.

As esculturas são mostradas nas figuras A1, em que são mostrados os dois lados preenchidos com as informações das placas.

Como ressaltado no corpo da dissertação as informações contidas nas placas são poemas, letras de música, mitos, crenças populares, inspirações para pesquisa e tecnologia, fatos históricos e curiosidades. Algumas informações como crenças e mitos pejorativos às aves foram desmistificados.



Figura A1. Exposição Praça Passarinhar no seu espaço de longa duração

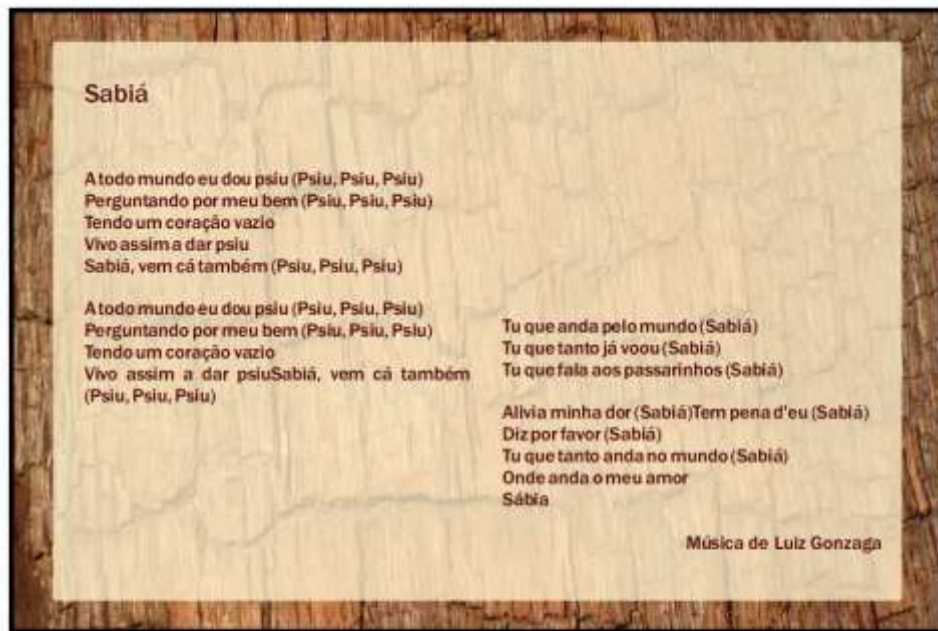


Figura A2. Exemplares das placas que contem somente textos. Figura em destaque representa uma música. As figuras menores indicam as outras duas placas nesse formato, a da esquerda conta uma lenda e a da direita a origem da expressão mão coruja.



Figura A3X. Exemplo destacado de uma placa do tipo figura e texto. Os textos e figuras que acompanham são de diferentes naturezas, como letra de música e foto, poema e ilustração etc.



Figura A4. Exemplo destacado de uma placa com “só” imagem, possuindo como texto o nome popular e científico da espécie e o autor(a) da foto ou ilustração.

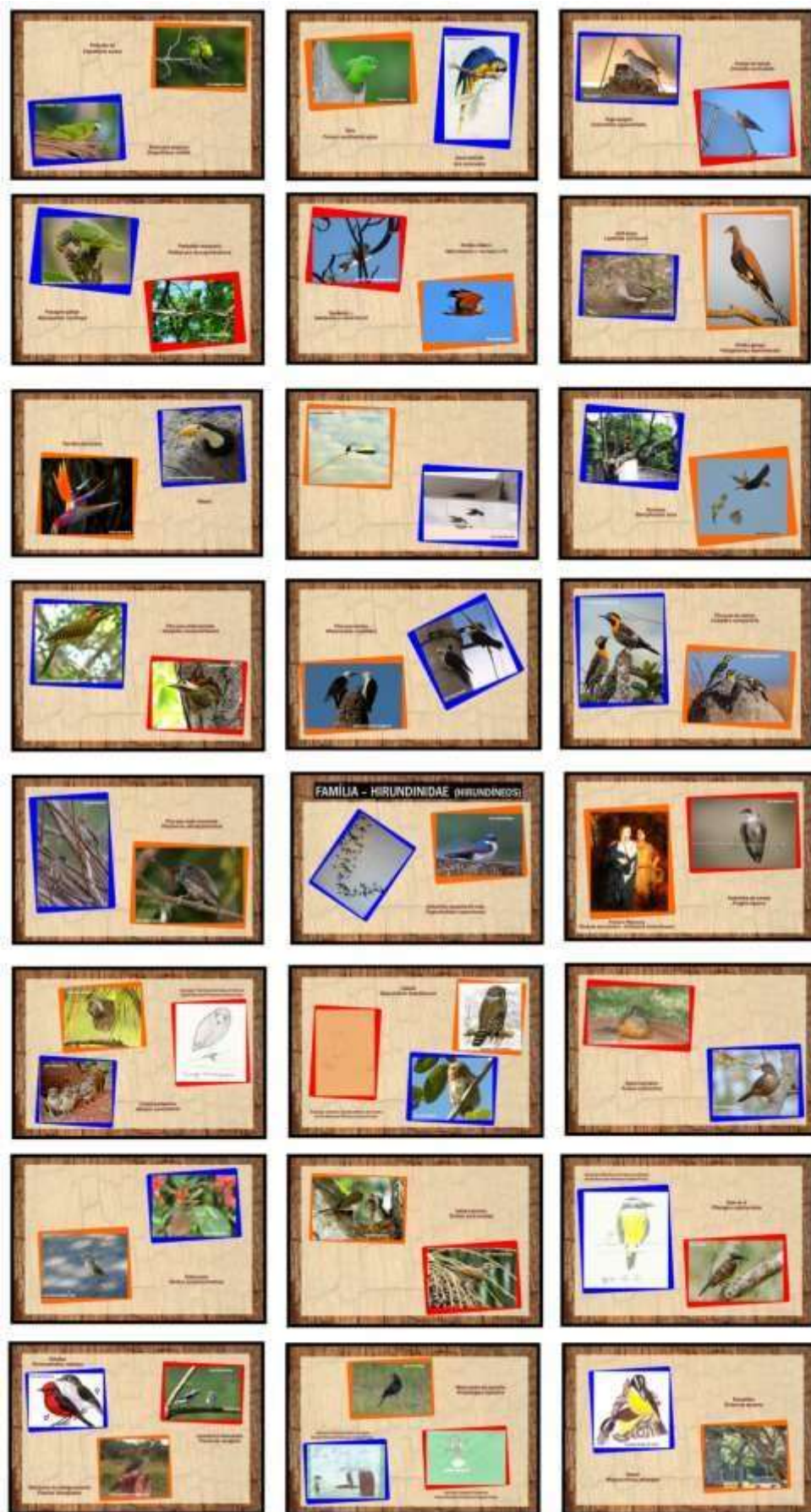


Figura A5X. Representação as placas do tipo ‘só’ imagem.



Figura A6. Representação de todas as placas do tipo texto e imagem.

Apêndice B – material de divulgação

Estas figuras aqui representam o trabalho de comunicação e de conexão da mascote Diquinha do Museu DICA com a exposição Praça Passarilhar pelo Ivair e outros colaboradores.



Figura B1. Capa do folder de divulgação a exposição.



Figura B2. Contracapa e ultima folha.

Onde saber mais
www.lorb.ib.ufu.br
www.wikiaves.com.br
www.cbro.org.br
(Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos) ou na página do Facebook do comitê.
www.ceo.org.br (Centro de Estudos Ornitológicos).
www.avesdobrasil.com.br

Guia de aves

BINI, E. 2009. Aves do Brasil: Guia Prático Volume I. Rio de Janeiro: Homem Pássaro Publicações, p. 200.

GWYNNE, J. A. et al. 2010. Aves do Brasil: Pantanal & Cerrado. Vol. 1. São Paulo: Horizonte, p. 322.

SIGRIST, T. 2007. Guia de Campo Aves Brasileiras – Avifauna Brasileira (pranchas ilustrativas e mapas). São Paulo: Mantecorp, p. 492.

SIGRIST, T. 2007. Guia de Campo Aves Brasileiras – Avifauna Brasileira (descrição das espécies). São Paulo: Mantecorp, p. 600.

SIGRIST, T. 2007. Guia de Campo – Aves do Brasil Oriental. São Paulo: AvisBrasilis, p. 448.

Guia eletrônico
Aplicativo Aves do Brasil
<http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-2/aves-brasil-aplicativo-observacao-de-passaros-732209.shtml>

Aves do Brasil – Mata Atlântica
<http://planetasustentavel.abril.com.br/aves/app/>

Guia de Aves do Brasil V2.1
<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.guiadeavesdobrasil.v2&hl=pt-BR>

doqos
Bico a Bico
<http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-1/bico-a-bico-jogo-educativo-aves-brasileiras-cara-a-cara-744510.shtml>

Desafio das Aves
<http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-2/jogo-educativo-desafio-das-aves-especies-passaros-biomas-brasileiros-738253.shtml>

Álbum de Figurinhas
<http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-2/album-figurinhas-virtual-aves-mais-incriveis-brasil-743678.shtml>

O PROJETO

O projeto de construção desse artefato faz parte de um projeto maior, de melhoramento e expansão do Museu Diversão com Ciência e Arte (DICA). O artefato irá compor a área expositiva externa do Parque Gávea, a pista de caminhada. O intuito será construir um artefato em colaboração entre pesquisadores da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e estudantes do ensino fundamental da rede pública de educação. O tema do artefato serão as aves urbanas da cidade de Uberlândia, no intuito de promover a Educação Ambiental, e a divulgação científica. Dessa forma o projeto buscará por meio da educação científica e ambiental sensibilizar seus autores a respeito desses outros seres vivos que compartilham a cidade, o meio urbano, conosco, buscando promover reflexão sobre a qualidade de vida que proporcionamos a estes animais e como isso pode influenciar positivamente a qualidade de vida humana também. Outra intenção do projeto é promover o ensino de ecologia e zoologia numa perspectiva sistêmica, que envolve mostrar que ser humano (urbano) e natureza são um só.



Foto Flávio Brandão

Como você pode colaborar

Olá colega, tudo joia?
Bom depois que você conheceu um pouco mais sobre do que se trata esse projeto, vou explicar como sua ajuda é importante. A proposta de desenvolvimento desse artefato museal é que ele seja feito em colaboração entre alunos e professores da UFU e alunos do sétimo ano da Escola Municipal do Shopping Park. Bom, a ideia é que parte desse artefato seja a silhueta de algumas famílias de aves e associado a essas silhuetas representações artísticas de espécies que compõem as famílias das aves. As representações podem ser o que a sua imaginação quiser, pode deixá-las voar bem alto. Alguns exemplos seriam músicas ou letra de música, poemas, histórias, desenhos, fotografias enfim uma

Figura B3. Conteúdo do material impresso páginas 01 e 04.

diversidade de produções. Estas produções podem ser criações de autoria próprias ou de outros. Se forem produções possíveis de estarem no artefato serão ou serão postas lá, enquanto que produções audiovisuais se não poderem estar colocadas lá, estarão associadas ao espaço virtual da exposição no site do DICA.

No artefato e no site (o espaço sobre a exposição), o nome de cada autor irá constar, portanto a participação é voluntária e vai valer o prestígio de que você foi autor e colaborador de um projeto que ficará para cidade, que ajudou a compor a beleza de um parque e ponto turístico do nosso município. Assim, é muito importante que se você escolher participar desse desafio, terá que se comprometer e ser responsável, pois produções de qualidade que irão compor a obra.

Conexão



Foto Natália Nunes

O desenvolvimento do projeto serão três etapas.

1ª – Jogar o jogo, Bico a Bico, para conhecer um pouco mais sobre as características e hábitos das aves brasileiras.

2ª – Visita ao Parque Gávea, observação de aves com biólogos da UFU, bate papo sobre tudo que descobrimos até agora, inspirações e sobre as suas e as nossas percepções sobre as aves, a intervenção humana no meio ambiente e a importância de refletirmos sobre essas questões.

3ª – Produzir as produções, preferencialmente no parque, mas caso não dê tempo e/ou queira mais tempo para outras produções terão até o dia 31 de agosto para me enviarem. Postem suas produções via Facebook ou e-mail.

Onde
Grupo no Facebook:
<https://www.facebook.com/groups/1456549411317250/>
E-mail: na.nunesbio@hotmail.com



Foto Maurício Mercer

Olhando mais de perto as aves

Agora que você já sabe que desafios irão ter pela frente, nada mais justo que saber como observar aves. Sim, é preciso treinar um pouco o olhar e a audição para notar esses seres (en) cantadores seja na cidade, em seus diversos ambientes, ou no meio natural.

Algumas dicas:

- Usar roupa nos tons do ambiente, geralmente exercício, verde escuro e/ou bege, para se camuflar melhor no ambiente, pois as aves possuem excelente visão, muito melhor que a dos seres humanos:
- Sapatos fechado;
- FAZER SILÊNCIO, pois além da visão, a audição das aves é excelente, e assim evita de espantá-las facilmente;
- Observar de manhã (do amanhecer ao meio da manhã) e final da tarde, exceto corujas e curiangos;
- Ficar atentos aos movimentos nas árvores e arbustos e prestar atenção de onde vem o som;
- Ter uma caderneta ou um bloco de anotações para desenhar e/ou descrever a ave que viu e o ambiente dela. Dessa forma será mais fácil identificá-la mais tarde;
- Se o interesse crescer, investir em binóculos 10x20, máquinas fotográficas com um bom zoom, lunetas.

Figura B4. Conteúdo do material impresso páginas 02 e 03.

Apêndice C– espaço virtual

As figuras C1, C2 e C3 “dão o gostinho” do espaço virtual da exposição, no site do Museu DICA, <http://dica.ufu.br/>.



Figura C1. Aba de apresentação da exposição.



Figura C2. Aba apresentando uma proposta didática sobre como usar as aves da cidade como ferramenta para Educação Ambiental.

www.dica.ufu.br/index.php/informacao-parque

DICA
Instituto de Física & Arte

Início | Meu Dica | Contato | Apresentação | Notícias | Equipe | Galeria

PASSARINHO

- > Avifauna do Parque
- > Projetos Delicados
- > Plano de Ação
- > Jogos
- > Guia de Aves

Avifauna do Parque

Aqui no Parque Municipal da Gávea podemos encontrar uma enorme variedade de aves. No link abaixo temos uma lista com todas as aves que podem ser observadas por aqui.

Agora, sabendo que há tantas aves diferentes a serem vistas no parque, esperamos que durante a sua visita você possa observá-las na natureza além de visitar as esculturas a se informar sobre como é a vida das aves de nossa região.

Venha conhecê-las e se divertir!

Confira as aves que encontramos no Parque Municipal da Gávea

AVIFAUNA DO PARQUE

FAMÍLIAS REPRESENTADAS NAS ESCULTURAS

 COLUMBIDAE pombas periquitos	 ACCIPITRIDAE águia gambelão	 VULCANIDAE andorinha
 PICIDAE pica-pau	 PSITTACIDAE papagaio pinguim arara	 RAMPHASTIDAE tucano
 STRIGIDAE coruja	 TROGLIDAE sagui-pau	 TROGLIDAE sabão
 TROGLIDAE sabiá jandaia		

INSTITUTO DE FÍSICA
Universidade Federal de Minas Gerais

UFU Universidade Federal de Minas Gerais

Atividades do Dica | Equipe do Professor | Eventos | Dica Científica

Figura C3. Aba que apresenta as famílias representadas nas esculturas no parque e o link – avifauna do parque – para abrir a lista de aves do Parque Municipal da Gávea.